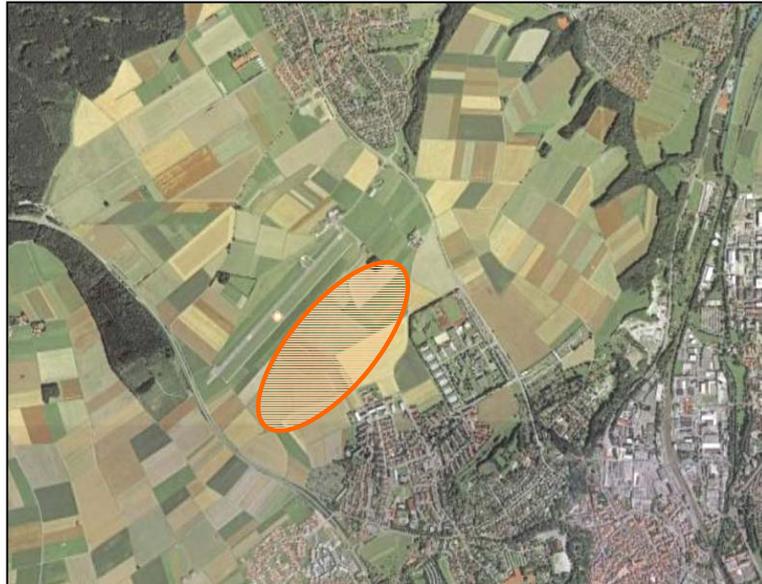


Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Flugplatz - Grünzug Weißes Bild“, Biberach an der Riß



Projekt 637/1 - 2. September 2008

Auftraggeber:

Stadt Biberach an der Riß - Stadtplanungsamt
Museumstraße 2
88400 Biberach

Bearbeitung:

Dipl.-Ing.(FH) Thomas Heine
Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltplanung
(Messstelle nach § 26 BImSchG)
Heusteigstraße 19, 70182 Stuttgart
Telefon (0711) 218 42 63-0 Telefax (0711) 218 42 63-9

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	2
2	Unterlagen.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Orientierungswerte der DIN 18005.....	4
3.2	Richtwerte der TA Lärm.....	5
3.3	Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).....	6
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	7
4	Geräuschkontingentierung Gewerbegebiet	8
4.1	Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel	8
4.2	Vorbelastung	8
4.3	Ergebnisse der Kontingentierung	9
4.4	Beurteilungspegel.....	11
5	Sportanlage	12
5.1	Lärmschutzmaßnahmen	12
5.2	Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel	12
5.2.1	Fußballfelder	13
5.2.2	Kennwerte für Beachvolleyball (Platz 6)	14
5.2.3	Parkplätze	14
5.2.4	Gaststätte	15
5.2.5	Spitzenpegelbetrachtung.....	15
5.2.6	Ausbreitungsberechnungen.....	16
5.3	Ergebnisse und Beurteilung.....	17
6	Zusammenfassung	19
7	Anhang.....	20

Die Untersuchung umfasst 20 Textseiten, 26 Anlagen und 7 Karten

Stuttgart, den 2. September 2008



Dipl.-Ing.(FH) Thomas Heine

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Flugplatz - Grünzug Weißes Bild“ in Biberach an der Riß geplant. Es ist die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen vorgesehen, außerdem soll eine Sportanlage errichtet werden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen, die vom Plangebiet ausgehen und auf die umliegende schutzbedürftige Bebauung einwirken, zu ermitteln und zu beurteilen.

Für den gewerblichen Teil des Bebauungsplangebiets sind Geräuschkontingente zu berechnen. Die Kontingentierung stellt eine Möglichkeit dar, bereits in der Bauleitplanung die Entwicklung eines Gebietes unter Lärmgesichtspunkten zu steuern. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ unter Berücksichtigung aller einwirkenden Anlagen kann dadurch sichergestellt werden. Diese Vorgehensweise und Anwendung der Kontingentierung wird vom Umweltministerium Baden-Württemberg empfohlen². Die Geräuschkontingentierung bzw. die Festsetzung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln erfolgt unter Berücksichtigung der Vorbelastung vorhandener Gewerbegebiete.

Die Schallimmissionen von der Sportanlage werden mit einem geeigneten Nutzungskonzept, unter der Annahme einer maximal möglichen Auslastung ermittelt.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells und Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung von den geplanten Gewerbegebietsflächen sowie Festsetzung von Geräuschkontingenten
- Ermittlung eines Nutzungskonzepts für die geplante Sportanlage unter Berücksichtigung von Maßnahmen
- Beurteilung, Textfassung und Darstellung der Ergebnisse

¹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503)

² siehe hierzu Nr. 2.4, Seite 2.10 der Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 - TA Lärm - für Baden-Württemberg; Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Juni 1999

2 Unterlagen

Projektbezogene Unterlagen:

- Rahmenplanung „Gewerbegebiet Flugplatz - Grünzug Weißes Bild“, Stadtplanungsamt Biberach an der Riß, Maßstab 1:2500 vom 22. April 2008

Die Untersuchung wurde unter Anwendung folgender Normen, Regelwerke und Literatur erstellt:

- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
- 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503)
- Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 - TA Lärm - für Baden-Württemberg; Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Juni 1999
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juni 2006
- DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- DIN 45691 - Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- DIN 45641 - Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990
- VDI 2714 - Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- VDI 2720 - Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, April 2002

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt in der Regel im Bebauungsplanverfahren anhand der DIN 18005¹ mit den darin genannten Orientierungswerten. Zusätzlich werden im vorliegenden Fall die Richtwerte der TA Lärm² herangezogen, die üblicherweise für Anlagen im Sinne des BImSchG (Gewerbebetriebe) Anwendung finden. Bei beiden Regelwerken stimmen die Richt- bzw. Orientierungswerte für die Lärmart „Gewerbe“ weitestgehend überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren, so kennt die DIN 18005 z.B. keine Ruhezeiten. Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt im vorliegenden Fall zu einer strengeren Beurteilung. Für die Sportanlagen gilt die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)³

3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Beurteilung der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren sind die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 heranzuziehen.

Tabelle 1 - Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr) ^{*)}
Gewerbe-/Kerngebiete (GE / MK)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35
Sondergebiete, nach Grad der Schutzbedürftigkeit	45 bis 65	35 bis 65

^{*)} Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie- und Gewerbelärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005 sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

² Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503).

³ 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

3.2 Richtwerte der TA Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes der Anlagen nicht überschritten werden:

Tabelle 2 - Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6 bis 22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
d) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
e) Reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

3.3 Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die Beurteilung der Immissionen von der Sportanlage erfolgt anhand der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹. Die Verordnung gilt für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen.

Regelbetrieb der Anlage

Tabelle 1 - Richtwerte nach der 18. BImSchV (Auszug)

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags <u>außerhalb</u> von Ruhezeiten	tags <u>innerhalb</u> von Ruhezeiten	lauteste Nacht- stunde
Mischgebiete	60	55	45
Allgemeine Wohngebiete	55	50	40
Reine Wohngebiete	50	45	35

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen 6 und 22 Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 7 und 22 Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von 22 bis 6 Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22 bis 7 Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten folgende Zeiträume:

- an Werktagen 6 - 8 Uhr und 20 - 22 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen 7 - 9 Uhr, 13 - 15 Uhr und 20 - 22 Uhr

Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13 und 15 Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden oder mehr beträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen, dies betrifft Veranstaltungen an höchstens 18 Kalendertagen pro Jahr, soll von einer Beschränkung der Betriebszeiten abgesehen werden, wenn die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden.

¹ 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

Als Höchstgrenze gelten jedoch:

- tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen diese Richtwerte bei seltenen Ereignissen tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Der An- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage wird gemäß der 18. BImSchV ebenfalls erfasst. Es ist das Rechenverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)¹ anzuwenden. Betrachtet wird nur der Regelbetrieb ohne seltene Ereignisse, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird.

Tabelle 2 - Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags 6-22 Uhr	nachts 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Die Schutzbedürftigkeit ist in den Karten im Anhang gekennzeichnet².

¹ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der Fassung vom 12. Juni 1990

² Angaben seitens des Stadtplanungsamts von Biberach an der Riß

4 Geräuschkontingentierung Gewerbegebiet

Um einer Konfliktsituation zwischen Wohnen und Gewerbe bereits im Vorfeld vorzubeugen, steht im Bebauungsplanverfahren das Mittel der Geräuschkontingentierung zur Verfügung. Im Bebauungsplan werden für einzelne Flächen zulässige Schallleistungspegel festgelegt, die von der Anlage nicht überschritten werden dürfen. Die Vorbelastung durch andere Gebiete außerhalb des Bebauungsplangebiets wurde berücksichtigt.

4.1 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel

Das Plangebiet wurde in Teilflächen unterteilt (siehe Karte 1 im Anhang, Kennzeichnung Fläche 1 bis 84). Für jede einzelne Fläche wurde ein immissionsortabhängiger flächenbezogener Schallleistungspegel ermittelt (Emissionskontingent).

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan anhand dem Verfahren der DIN 45691¹. Bei den Berechnungen wurden die Pegeländerungen aufgrund des Abstandes berücksichtigt. Die abschirmende Wirkung von Hindernissen und Reflexionen, Boden- und Meteorologiedämpfung und die Luftabsorption wurden nicht berücksichtigt.

Zur Darstellung der Situation innerhalb der Freibereiche wurden Lärmkarten erstellt. In einem Rasterabstand von 10 m und in einer Höhe von 10 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt.

Bei der Kontingentierung wurde berücksichtigt:

- Eine optimale Verteilung unter akustischen Gesichtspunkten
- Die Obergrenze der Kontingente beträgt im Gewerbegebiet tags 65 dB(A)/m² und nachts 50 dB(A)/m², da Wohnen im Gebiet zugelassen werden soll

4.2 Vorbelastung

Es ist die Vorbelastung durch das geplante Gewerbegebiet nördlich des Flugplatzes und durch die Bereitschaftspolizei östlich des Plangebietes zu berücksichtigen. Es wurde der Ansatz gewählt, dass sich die Vorbelastung und die Zusatzbelastung den Richtwert je zur Hälfte „teilen“ dürfen. Das heißt, dass die Pegel durch das geplante Gewerbegebiet an den Immissionsorten, die im Einwirkungsbereich der Vorbelastung liegen, 3 dB(A) unter dem Richtwert liegen müssen.

¹ DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

4.3 Ergebnisse der Kontingentierung

Für die Flächen wurden folgende Geräuschkontingente ermittelt (Lage siehe Karten 1 bis 3 im Anhang, Einzelergebnisse siehe Anlagen):

Tabelle 3 - Emissionskontingente unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Fläche	Geräuschkontingent dB(A)/m ²	
	tags	nachts
01 - 19	58	23
20 - 22, 24, 25	59	44
23	58	43
26, 28, 32, 34 - 38, 42 - 46, 49, 54	59	47
27, 29, 33, 39, 50	57	22
30, 31, 40, 41, 47, 48, 52, 53, 57, 58	60	45
51, 55, 56, 60, 61	58	23
59, 64, 69, 74, 75, 79 - 81, 83	60	47
62, 63, 67, 68, 72, 73, 77, 78	63	48
65, 66, 70, 71, 76, 82	60	25
84	63	50
85, 86	63	48

Für die Flächen wurden folgende maximal mögliche Schallleistungspegel ermittelt (siehe Karte 1 im Anhang):

- Tags zwischen 57 und 63 dB(A)/m²
- Nachts zwischen 22 und 50 dB(A)/m²

Zum Vergleich dienen folgende Anhaltswerte: Industriegebiete weisen in der Regel einen Schallleistungspegel von rund 65 dB(A)/m² auf, Gewerbegebiete rund 60 dB(A)/m².

Es ergeben sich erhebliche Einschränkungen insbesondere in den Nachtstunden. Bei einem Geräuschkontingent von unter 50 dB(A)/m² sind Verladevorgänge und ähnliches im Freien erfahrungsgemäß nur mit Lärmschutzmaßnahmen möglich. Mit Schall-

schutzmaßnahmen wie „geschlossene Fenster und Tore“ kann jedoch in der Regel im Inneren von Gebäuden produziert werden, die Außenbauteile sind entsprechend zu dimensionieren. Bei Werten unter 30 dB(A)/m^2 ist ein Betrieb kaum möglich. Es wurde jedoch nicht 0 dB(A)/m^2 angesetzt, damit technische Einrichtungen wie Lüfter oder Aggregate betrieben werden können, falls dies erforderlich ist.

Die Kontingentierung wird maßgeblich durch die reinen Wohngebiete im Bereich Krummer Weg bestimmt. Insbesondere die erforderliche Unterschreitung des Richtwertes aufgrund der Vorbelastung durch die Bereitschaftspolizei bewirkt Einschränkungen selbst in den weiter entfernt liegenden Gewerbegebietsflächen.

4.4 Beurteilungspegel

Mit den Geräuschkontingenten ergeben sich an der angrenzenden Bebauung folgende Beurteilungspegel (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen 1 bis 20):

Tabelle 4 - Beurteilungspegel mit Kontingenten ohne Vorbelastung

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)		Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)	
	tags	nachts	tags/nachts	tags	nachts
A	49	33	65 / 50	-	-
B	44	29	55 / 40	-	-
C	45	29	50 / 35	-	-
D	42	27	60 / 45	-	-
E	47	33	55 / 40	-	-
F	51	36	55 / -	-	-
G	51	36	55 / 40	-	-
H	53	38	60 / 45	-	-
I	54	38	60 / 45	-	-
K	51	36	55 / 40	-	-
L	49	34	55 / 40	-	-
M	49	34	50 / 35	-	-
N	53	37	60 / 45	-	-
O	50	35	60 / 45	-	-
P	50	32	55 / 40	-	-
Q	45	29	55 / -	-	-
R	43	28	50 / 35	-	-
S	47	32	50 / 35	-	-

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005¹ bzw. die Richtwerte der TA Lärm¹ werden, auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung, nicht überschritten.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

5 Sportanlage

Es ist eine Sportanlage mit vier großen Spielfeldern, zwei kleinen Feldern, einem Beachvolleyballfeld und einem Bolzplatz geplant. Außerdem ist ein gastronomischer Bereich vorgesehen. Zur Anlage gehört ein Parkplatz mit rund 300 Stellplätzen. Auf den Spielfeldern ist in erster Linie mit Fußballnutzung zu rechnen.

5.1 Lärmschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden mögliche Minderungsmaßnahmen untersucht. Die Abstände zwischen den Sportplätzen und der Wohnbebauung wurden vergrößert, um die Pegel zu verringern.

Folgendes Nutzungskonzept liegt der Betrachtung zugrunde:

- Trainingsbetrieb: Ein Verzicht der Nutzung innerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV auf den Plätzen 1, 7 und 8 (Bolzplatz)
- Spielbetrieb: Keine Spiele auf Platz 1, Nutzungsverzicht von Platz 8 (Bolzplatz) an Spieltagen, keine Spiele innerhalb der Ruhezeiten auf Platz 2, 3 und 7
- Nachts findet keine Nutzung statt, mit Ausnahme des gastronomischen Betriebes.

Bei Turnier- und Festveranstaltungen, an maximal 18 Tagen pro Jahr, ist eine uneingeschränkte Nutzung möglich [*Anforderungen an Lautsprecheranlagen oder Musikdarbietungen etc. müssen ggf. im Einzelfall geprüft werden.*]

Ein Wall am Rande der Sportplätze bzw. des Parkplatzes mit einer Höhe von 5 m (über Parkplatzniveau) dient dem Schutz der angrenzenden Freibereiche der Wohnbebauung.

5.2 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der 18. BImSchV² beschriebenen Prognoseverfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche wurden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst.

¹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503)

² 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

5.2.1 Fußballfelder

Die Geräuschmissionen vom Fußballplatz setzen sich nach der VDI 3770¹ aus dem Spielbetrieb (Ballspiel, Rufe der Spieler und Schiedsrichterpfiffe) und den Zuschauern zusammen. Mit dem Rechenmodell nach VDI 3770 sind folgende Quellbereiche zu berücksichtigen, die Variable n steht für die Anzahl der Zuschauer:

- Spieler $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichterpfiffe $L_{WA} = 73,0 + 20 \lg(1 + n)$ für $n \leq 30$
 $L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1 + n)$ für $n > 30$
- Zuschauer $L_{WA} = 80 + 10 \lg(n)$

Beim Spielbetrieb, der auf Platz 2, 4 und 5 parallel stattfinden kann, wurde je Platz von 150 Zuschauern ausgegangen.

Grundlage für den Bolzplatz waren Literaturangaben²:

Tabelle 3 - Kenngrößen für Bolzplätze

	1 Erwachsener bzw. Jugendlicher	25 Erwachsene bzw. Jugendliche	25 Kinder
Schallleistungspegel L_{WA}	82 dB(A)	96 dB(A)	101 dB(A)
Impulszuschlag $K_1^{*)}$	5 dB(A)	5 dB(A)	-
Spitzenpegel-Schallleistungspegel L_{WAFmax}	117 dB(A)	117 dB(A)	120 dB(A)

^{*)} Zur Beurteilung nach der 18. BImSchV

Bei der Untersuchung wird eine „mittlere maximale Auslastung“ angesetzt. Es wurde im Mittel von 10 Spielern ausgegangen. Der Schallleistungspegel für 10 Spieler (Kinder) beträgt 92 dB(A) mit einem Impulszuschlag von 5 dB(A).

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, April 2002

² Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juni 2006

Es ist von folgenden anlagenbezogenen Schallleistungspegeln auszugehen:

Tabelle 4 - Schallleistungspegel beim Fußball, je Sportplatz

Betriebszustand	Spieler dB(A)	Schiedsrichter dB(A)	Zuschauer dB(A)	Summe dB(A)
Training werktags, 10 Zuschauer	94,0	93,8	90,0	97,7
Spiele (150 Zuschauer)	94,0	105,0	101,8	106,9
Bolzplatz (Platz 8)				97,0

5.2.2 Kennwerte für Beachvolleyball (Platz 6)

Kennzeichnende Geräusche sind der Ballschlag und Kommunikationsgeräusche. Beim Spielbetrieb sind zusätzlich Schiedsrichterpfiffe relevant.

Folgende Schallleistungspegel werden in der Literatur² genannt:

Tabelle 5 - Kenngrößen für Beachvolleyball

	Aufwärmen	Spiel	Spiel mit Schiedsrichter
Schallleistungspegel L_{WA}	84 dB(A)	84 dB(A)	88 dB(A)
Impulszuschlag $K_1^{*)}$	9 dB(A)		
Spitzenpegel-Schall- leistungspegel L_{WAFmax}	106 dB(A)	108 dB(A)	113 dB(A)

^{*)} Zur Beurteilung nach der 18. BImSchV

5.2.3 Parkplätze

Es befinden sich rund 300 Stellplätze an der Anlage. Es wird an Trainingstagen eine Frequentierung tags von 0,25 Bewegungen pro Stellplatz je Stunde angenommen. Die Schallabstrahlung wurde anhand den RLS-90¹ bestimmt, der Emissionspegel beträgt $L_{mE} = 55,8$ dB(A). An Spieltagen wurde eine Frequentierung von 0,5 Bewegungen je Stellplatz und je Stunde zugrunde gelegt, der Emissionspegel beträgt $L_{mE} = 58,8$ dB(A).

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

Für die Zufahrtstraße wurde die Schallabstrahlung ebenfalls nach den RLS-90 berechnet. An Trainingstagen beträgt der Emissionspegel $L_{mE} = 47,3$ dB(A) und an Spieltagen $L_{mE} = 50,3$ dB(A).

5.2.4 Gaststätte

Es ist ein gastronomischer Betrieb mit Außenbewirtschaftung südöstlich des mit Nr. 7 bezeichneten Sportplatzes geplant. Es wurde von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

- Gaststättennutzung außen mit rund 100 Sitzplätzen
- Nachts keine Musikdarbietungen mit akustischen oder elektroakustischen Geräten
- Bei einer Nutzung des Außenbereichs nachts (zwischen 22⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr) muss die abschirmende Wirkung der geplanten Gebäude südöstlich und nordöstlich der Gaststätte berücksichtigt werden. Die Schirmkante (Gebäudehöhe) muss mindestens 5 m betragen. Zwischen den Gebäuden darf keine Lücke sein. Im Rahmen der Baugenehmigung sind die Randbedingungen hierfür festzulegen.

Die Schallabstrahlung durch Kommunikationsgeräusche wurde nach dem Verfahren der VDI 3770¹ berechnet („Gartenlokale und andere Freisitzflächen“). Es wurde von „Sprechen gehoben“ mit einem Grund-Schallleistungspegel von 70 dB(A) und 50 sprechenden Personen ausgegangen (50% der anwesenden 100 Personen). Es ergibt sich folgender Schallleistungspegel:

$$L_{WA} = 70 + 10 \lg(n) + \Delta L_i$$

Mit:

n Anzahl der sprechenden Personen

ΔL_i Zuschlag für die Impulshaltigkeit, $\Delta L_i = 9,5 - 4,5 \lg(n)$

Der Schallleistungspegel beträgt 87,0 dB(A), der Impulszuschlag 1,9 dB(A).

5.2.5 Spitzenpegelbetrachtung

Es ist im vorliegenden Fall von folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse auszugehen:

- Türenschnallen Pkw 100 dB(A)
- Ausrufe („Schreien normal“) 100 dB(A)
- Schiedsrichterpfiffe beim Beach-Volleyball 113 dB(A)
- Fußballspiel 117 dB(A)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, April 2002

5.2.6 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der RLS-90¹ und den VDI-Richtlinien 2714/2720^{2,3}. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 10. Reflexion
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern

Die meteorologische Situation hat wegen des geringen Abstands der maßgeblichen Schallquellen zum Immissionsort nur einen geringen Einfluss auf die Schallausbreitung; eine Minderung durch die Witterungsbedingungen wurde deshalb nicht angesetzt.

Zur Darstellung der Situation innerhalb der Freibereiche wurde eine Lärmkarte erstellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 10 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Lärmkarte kann jedoch nur eingeschränkt mit den Pegelwerten der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Randbedingungen. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990

² VDI 2714 - Schallausbreitung im Freien, Januar 1988

³ VDI 2720 - Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

5.3 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilungspegel wurden an vier repräsentativen Immissionsorten berechnet. Der Beurteilungspegel nachts ist auf den gastronomischen Betrieb zurückzuführen. Es ergeben sich folgende Beurteilungspegel mit den beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen (siehe Anlage 21 bis 26):

Tabelle 6 - Beurteilungspegel Trainingsbetrieb, ungünstigstes Stockwerk

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)			Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)		
	ARZ	IRZ	N		ARZ / IRZ / N	ARZ	IRZ
A	45	42	23	55 / 50 / 40	-	-	-
B	48	45	25		-	-	-
C	54	47	29		-	-	-
D	54	48	35		-	-	-

ARZ - tags außerhalb der Ruhezeiten

IRZ - tags in den Ruhezeiten

N - nachts

Tabelle 7 - Beurteilungspegel Spielbetrieb, ungünstigstes Stockwerk

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)			Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)		
	ARZ	IRZ	N		ARZ / IRZ / N	ARZ	IRZ
A	49	48	23	55 / 50 / 40	-	-	-
B	52	50	25		-	-	-
C	54	50	29		-	-	-
D	55	50	35		-	-	-

ARZ - tags außerhalb der Ruhezeiten

IRZ - tags in den Ruhezeiten

N - nachts

Die Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ werden nicht überschritten.

Spitzenpegelbetrachtung

Durch die Sportanlage betragen tagsüber einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen durch „Schiedsrichterpfiffe“ im ungünstigsten Fall bis 72 dB(A) (Abstand Immissionsort D zur Sportanlage rund 50 m). Nachts ist ggf. mit Spitzen aus dem gastronomischen Bereich zu rechnen, es können Spitzen bis zu 48 dB(A) auftreten (bei „Schreien normal“ Abstand Immissionsort C zur Außenbewirtschaftung rund 100 m).

Die zulässigen Spitzenpegel, tagsüber 30 dB(A) und nachts 20 dB(A) über dem jeweils zulässigen Richtwert, werden nicht überschritten.

¹ 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

6 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung kann wie folgt zusammengefasst werden:

Gewerbegebiet - Kontingentierung

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005² herangezogen.
- Um mögliche Konflikte zwischen Wohnen und Gewerbe zu vermeiden, wurde die maximal zulässige Schallabstrahlung der gewerblich genutzten Flächen ermittelt. Dabei wurde die Vorbelastung durch die vorhandenen Gewerbebetriebe berücksichtigt.
- Die Kontingente liegen tags zwischen 57 und 63 dB(A)/m², nachts zwischen 22 und 50 dB(A)/m². In der Regel weisen Industriegebiete einen Schalleistungspegel von rund 65 dB(A)/m² auf, Gewerbegebiete rund 60 dB(A)/m².
- Mit den ermittelten Geräuschkontingenten werden die Richtwerte der TA Lärm durch die Immissionen vom Bebauungsplangebiet, auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung, nicht überschritten.

Sportanlage

- Es gelten Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung 18. BImSchV³ und die Orientierungswerte der DIN 18005
- Es wurden Lärmschutzmaßnahmen untersucht. Zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung wird teilweise ein Nutzungsverzicht der Spielfelder vorgesehen. Ein Lärmschutzwall schützt die Freibereiche.
- Mit den vorgesehenen Maßnahmen werden die zulässigen Richtwerte nicht überschritten.

¹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503).

² DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau mit Beiblatt 1, Mai 1987

³ 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

7 Anhang

Beurteilungspegel Kontingente	Anlage 1 bis 2
Ausbreitungsberechnungen Kontingente	Anlage 3 bis 20
Beurteilungspegel Sportanlage, Trainingsbetrieb	Anlage 21 bis 23
Beurteilungspegel Sportanlage, Spielbetrieb	Anlage 24 bis 26

Karte 1 - Kontingentierung, Lage der Flächen

Karte 2 - Pegelverteilung mit Geräuschkontingenten ohne Vorbelastung, tags

Karte 3 - Pegelverteilung mit Geräuschkontingenten ohne Vorbelastung, nachts

Karte 4 - Pegelverteilung Sportanlage Trainingsbetrieb außerhalb der Ruhezeiten

Karte 5 - Pegelverteilung Sportanlage Trainingsbetrieb innerhalb der Ruhezeiten

Karte 6 - Pegelverteilung Sportanlage Spielbetrieb außerhalb der Ruhezeiten

Karte 7 - Pegelverteilung Sportanlage Spielbetrieb innerhalb der Ruhezeiten



Gewerbegebiet Flugplatz Kontingentierung - Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN



Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzun	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,dif	
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
A (Ge)	GE	65	50	48,2	32,3	---	---	
B (WA)	WA	55	40	43,6	28,1	---	---	
C (WR)	WR	50	35	44,9	28,6	---	---	
D (MD)	MD	60	45	41,4	26,8	---	---	
E (WA)	WA	55	40	47,0	32,4	---	---	
F	EG	55		50,3	35,5	---		
G (WA)	WA	55	40	50,7	35,7	---	---	
H	MI	60	45	52,1	37,1	---	---	
I (MI)	MI	60	45	53,2	38,0	---	---	
K (WA)	WA	55	40	50,7	35,6	---	---	
L (WA)	WA	55	40	49,0	33,7	---	---	
M (WR)	WR	50	35	48,8	33,7	---	---	
N (MI)	MI	60	45	52,4	36,7	---	---	
O (SO)	MI	60	45	50,0	34,3	---	---	
P	WA	55	40	49,7	31,2	---	---	
Q	EG	55		44,2	28,6	---		
R (WR)	WR	50	35	42,6	27,1	---	---	
S (WR)	WR	50	35	47,0	31,8	---	---	



Gewerbegebiet Flugplatz Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
L' _w	dB(A)	Leistung pro m ₂
s	m	Mittlere Entfernung Schallquelle-Immissionsort
A _{div}	dB	Mittlere Entfernungsminderung
A _{gr}	dB	Mittlerer Bodeneffekt
A _{bar}	dB	Mittlere Einfügedämpfung
A _{atm}	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Re	dB(A)	Reflexanteil
L _s	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
L _{r,t} tags	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel tags
L _{r,n} nachts	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel nachts



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Rs	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags	nacht
Immissionsort: A (Ge)	Pegel Lr,t 48,2		dB(A)		Pegel Lr,n 32,3		dB(A)				
Fläche 01	93,4	58,0	436	63,8	0,0	0,0			32,6	32,6	-2,4
Fläche 02	91,9	58,0	400	63,0	0,0	0,0			31,8	31,8	-3,2
Fläche 03	92,2	58,0	378	62,5	0,0	0,0			29,7	29,7	-5,3
Fläche 04	92,2	58,0	358	62,1	0,0	0,0			30,1	30,1	-4,9
Fläche 05	93,7	58,0	344	61,7	0,0	0,0			32,0	32,0	-3,0
Fläche 06	93,0	58,0	388	62,8	0,0	0,0			30,3	30,3	-4,7
Fläche 07	93,0	58,0	428	63,6	0,0	0,0			29,4	29,4	-5,6
Fläche 08	92,6	58,0	467	64,4	0,0	0,0			28,2	28,2	-6,8
Fläche 09	92,6	58,0	505	65,1	0,0	0,0			27,6	27,6	-7,4
Fläche 10	95,5	58,0	557	65,9	0,0	0,0			29,6	29,6	-5,4
Fläche 11	96,5	58,0	560	66,0	0,0	0,0			30,5	30,5	-4,5
Fläche 12	95,8	58,0	585	66,3	0,0	0,0			29,4	29,4	-5,6
Fläche 13	97,8	58,0	619	66,8	0,0	0,0			31,0	31,0	-4,0
Fläche 14	92,1	58,0	468	64,4	0,0	0,0			27,7	27,7	-7,3
Fläche 15	91,6	58,0	504	65,0	0,0	0,0			26,6	26,6	-8,4
Fläche 16	92,5	58,0	544	65,7	0,0	0,0			26,8	26,8	-8,2
Fläche 17	91,8	58,0	430	63,7	0,0	0,0			28,1	28,1	-6,9
Fläche 18	93,5	58,0	460	64,3	0,0	0,0			29,2	29,2	-5,8
Fläche 19	95,5	58,0	497	64,9	0,0	0,0			30,6	30,6	-4,4
Fläche 20	102,1	59,0	415	63,4	0,0	0,0			38,7	38,7	23,7
Fläche 21	96,9	59,0	400	63,0	0,0	0,0			33,9	33,9	18,9
Fläche 22	100,6	59,0	481	64,6	0,0	0,0			35,9	35,9	20,9
Fläche 23	98,8	58,0	634	67,0	0,0	0,0			31,7	31,7	16,7
Fläche 24	96,7	59,0	489	64,8	0,0	0,0			31,9	31,9	16,9
Fläche 25	98,7	59,0	549	65,8	0,0	0,0			32,9	32,9	17,9
Fläche 26	96,0	59,0	631	67,0	0,0	0,0			29,0	29,0	17,0
Fläche 27	94,1	57,0	724	68,2	0,0	0,0			25,9	25,9	-9,1
Fläche 28	97,9	59,0	673	67,6	0,0	0,0			30,4	30,4	18,4
Fläche 29	94,5	57,0	781	68,8	0,0	0,0			25,6	25,6	-9,4
Fläche 30	97,1	60,0	569	66,1	0,0	0,0			31,0	31,0	16,0
Fläche 31	98,5	60,0	614	66,8	0,0	0,0			31,8	31,8	16,8
Fläche 32	98,1	59,0	719	68,1	0,0	0,0			30,0	30,0	18,0
Fläche 33	94,1	57,0	828	69,4	0,0	0,0			24,8	24,8	-10,2
Fläche 34	88,8	59,0	717	68,1	0,0	0,0			20,7	20,7	8,7
Fläche 35	88,8	59,0	735	68,3	0,0	0,0			20,4	20,4	8,4
Fläche 36	88,8	59,0	755	68,6	0,0	0,0			20,2	20,2	8,2
Fläche 37	88,8	59,0	775	68,8	0,0	0,0			20,0	20,0	8,0
Fläche 38	90,8	59,0	800	69,1	0,0	0,0			21,8	21,8	9,8
Fläche 39	94,8	57,0	867	69,8	0,0	0,0			25,0	25,0	-10,0
Fläche 40	97,1	60,0	645	67,2	0,0	0,0			29,9	29,9	14,9
Fläche 41	98,1	60,0	683	67,7	0,0	0,0			30,4	30,4	15,4



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 42	90,0	59,0	747	68,5	0,0	0,0			21,6	21,6	9,6
Fläche 43	89,2	59,0	769	68,7	0,0	0,0			20,5	20,5	8,5
Fläche 44	89,3	59,0	783	68,9	0,0	0,0			20,4	20,4	8,4
Fläche 45	89,3	59,0	802	69,1	0,0	0,0			20,2	20,2	8,2
Fläche 46	90,8	59,0	826	69,3	0,0	0,0			21,4	21,4	9,4
Fläche 47	97,0	60,0	722	68,2	0,0	0,0			28,9	28,9	13,9
Fläche 48	98,0	60,0	756	68,6	0,0	0,0			29,4	29,4	14,4
Fläche 49	99,5	59,0	831	69,4	0,0	0,0			30,1	30,1	18,1
Fläche 50	92,6	57,0	895	70,0	0,0	0,0			22,6	22,6	-12,4
Fläche 51	92,0	58,0	922	70,3	0,0	0,0			21,7	21,7	-13,3
Fläche 52	97,0	60,0	799	69,1	0,0	0,0			28,0	28,0	13,0
Fläche 53	98,0	60,0	830	69,4	0,0	0,0			28,6	28,6	13,6
Fläche 54	99,7	60,0	893	70,0	0,0	0,0			29,7	29,7	17,7
Fläche 55	91,9	58,0	947	70,5	0,0	0,0			21,4	21,4	-13,6
Fläche 56	91,9	58,0	973	70,8	0,0	0,0			21,1	21,1	-13,9
Fläche 57	97,0	60,0	877	69,9	0,0	0,0			27,2	27,2	12,2
Fläche 58	97,6	60,0	902	70,1	0,0	0,0			27,5	27,5	12,5
Fläche 59	99,1	60,0	959	70,6	0,0	0,0			28,5	28,4	15,4
Fläche 60	91,8	58,0	1001	71,0	0,0	0,0			20,8	20,8	-14,2
Fläche 61	91,8	58,0	1031	71,3	0,0	0,0			20,6	20,6	-14,4
Fläche 62	100,0	63,0	955	70,6	0,0	0,0			29,4	29,4	14,4
Fläche 63	100,2	63,0	987	70,9	0,0	0,0			29,3	29,3	14,3
Fläche 64	98,6	60,0	1029	71,2	0,0	0,0			27,3	27,3	14,3
Fläche 65	93,8	60,0	1062	71,5	0,0	0,0			22,3	22,3	-12,7
Fläche 66	93,8	60,0	1094	71,8	0,0	0,0			22,0	22,0	-13,0
Fläche 67	99,8	63,0	1031	71,3	0,0	0,0			28,5	28,5	13,5
Fläche 68	100,7	63,0	1056	71,5	0,0	0,0			29,2	29,2	14,2
Fläche 69	98,0	60,0	1099	71,8	0,0	0,0			26,2	26,2	13,2
Fläche 70	93,8	60,0	1127	72,0	0,0	0,0			21,8	21,7	-13,3
Fläche 71	93,3	60,0	1160	72,3	0,0	0,0			21,0	21,0	-14,0
Fläche 72	98,6	63,0	1096	71,8	0,0	0,0			26,8	26,8	11,8
Fläche 73	99,5	63,0	1120	72,0	0,0	0,0			27,5	27,5	12,5
Fläche 74	91,6	60,0	1144	72,2	0,0	0,0			19,4	19,4	6,4
Fläche 75	91,4	60,0	1160	72,3	0,0	0,0			19,2	19,1	6,1
Fläche 76	94,5	60,0	1195	72,5	0,0	0,0			22,0	22,0	-13,0
Fläche 77	97,6	63,0	1153	72,2	0,0	0,0			25,4	25,4	10,4
Fläche 78	100,1	63,0	1182	72,4	0,0	0,0			27,7	27,7	12,7
Fläche 79	91,6	60,0	1200	72,6	0,0	0,0			19,1	19,1	6,1
Fläche 80	90,8	60,0	1213	72,7	0,0	0,0			18,1	18,1	5,1
Fläche 81	95,4	60,0	1247	72,9	0,0	0,0			22,5	22,5	9,5
Fläche 82	94,5	60,0	1240	72,9	0,0	0,0			21,7	21,7	-13,3
Fläche 83	95,8	60,0	1289	73,2	0,0	0,0			22,6	22,6	9,6



Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags	nacht
										dB(A)	dB(A)
Fläche 84	106,2	63,0	1283	73,2	0,0	0,0			33,0	33,0	20,0
Fläche 85	102,5	63,0	1344	73,6	0,0	0,0			28,9	28,9	13,9
Fläche 86	102,1	63,0	1386	73,8	0,0	0,0			28,2	28,2	13,2
Immissionsort: C (WR) Pegel Lr,t 44,9 dB(A) Pegel Lr,n 28,6 dB(A)											
Fläche 01	93,4	58,0	482	64,7	0,0	0,0			31,7	31,7	-3,3
Fläche 02	91,9	58,0	493	64,9	0,0	0,0			30,0	30,0	-5,0
Fläche 03	92,2	58,0	511	65,2	0,0	0,0			27,0	27,0	-8,0
Fläche 04	92,2	58,0	531	65,5	0,0	0,0			26,7	26,7	-8,3
Fläche 05	93,7	58,0	561	66,0	0,0	0,0			27,8	27,8	-7,2
Fläche 06	93,0	58,0	612	66,7	0,0	0,0			26,3	26,3	-8,7
Fläche 07	93,0	58,0	657	67,3	0,0	0,0			25,7	25,7	-9,3
Fläche 08	92,6	58,0	702	67,9	0,0	0,0			24,7	24,7	-10,3
Fläche 09	92,6	58,0	743	68,4	0,0	0,0			24,2	24,2	-10,8
Fläche 10	95,5	58,0	798	69,0	0,0	0,0			26,5	26,5	-8,5
Fläche 11	96,5	58,0	760	68,6	0,0	0,0			27,9	27,9	-7,1
Fläche 12	95,8	58,0	756	68,6	0,0	0,0			27,2	27,2	-7,8
Fläche 13	97,8	58,0	754	68,5	0,0	0,0			29,3	29,3	-5,7
Fläche 14	92,1	58,0	647	67,2	0,0	0,0			24,9	24,9	-10,1
Fläche 15	91,6	58,0	649	67,2	0,0	0,0			24,4	24,4	-10,6
Fläche 16	92,5	58,0	659	67,4	0,0	0,0			25,1	25,1	-9,9
Fläche 17	91,8	58,0	593	66,5	0,0	0,0			25,4	25,4	-9,6
Fläche 18	93,5	58,0	587	66,4	0,0	0,0			27,1	27,1	-7,9
Fläche 19	95,5	58,0	585	66,3	0,0	0,0			29,2	29,1	-5,9
Fläche 20	102,1	59,0	750	68,5	0,0	0,0			33,6	33,6	18,6
Fläche 21	96,9	59,0	774	68,8	0,0	0,0			28,1	28,1	13,1
Fläche 22	100,6	59,0	830	69,4	0,0	0,0			31,2	31,2	16,2
Fläche 23	98,8	58,0	937	70,4	0,0	0,0			28,4	28,3	13,3
Fläche 24	96,7	59,0	869	69,8	0,0	0,0			26,9	26,9	11,9
Fläche 25	98,7	59,0	913	70,2	0,0	0,0			28,4	28,4	13,4
Fläche 26	96,0	59,0	962	70,7	0,0	0,0			25,3	25,3	13,3
Fläche 27	94,1	57,0	1034	71,3	0,0	0,0			22,8	22,8	-12,2
Fläche 28	97,9	59,0	1012	71,1	0,0	0,0			26,8	26,8	14,8
Fläche 29	94,5	57,0	1097	71,8	0,0	0,0			22,7	22,7	-12,3
Fläche 30	97,1	60,0	952	70,6	0,0	0,0			26,5	26,5	11,5
Fläche 31	98,5	60,0	985	70,9	0,0	0,0			27,7	27,6	12,6
Fläche 32	98,1	59,0	1066	71,6	0,0	0,0			26,6	26,6	14,6
Fläche 33	94,1	57,0	1152	72,2	0,0	0,0			21,9	21,9	-13,1
Fläche 34	88,8	59,0	1081	71,7	0,0	0,0			17,1	17,1	5,1
Fläche 35	88,8	59,0	1089	71,7	0,0	0,0			17,0	17,0	5,0
Fläche 36	88,8	59,0	1107	71,9	0,0	0,0			16,9	16,9	4,9
Fläche 37	88,8	59,0	1122	72,0	0,0	0,0			16,8	16,8	4,8
Fläche 38	90,8	59,0	1141	72,1	0,0	0,0			18,7	18,7	6,7



Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags	nacht
										dB(A)	dB(A)
Fläche 39	94,8	57,0	1201	72,6	0,0	0,0			22,2	22,2	-12,8
Fläche 40	97,1	60,0	1028	71,2	0,0	0,0			25,8	25,8	10,8
Fläche 41	98,1	60,0	1059	71,5	0,0	0,0			26,6	26,6	11,6
Fläche 42	90,0	59,0	1113	71,9	0,0	0,0			18,1	18,1	6,1
Fläche 43	89,2	59,0	1129	72,0	0,0	0,0			17,2	17,2	5,2
Fläche 44	89,3	59,0	1146	72,2	0,0	0,0			17,1	17,1	5,1
Fläche 45	89,3	59,0	1150	72,2	0,0	0,0			17,1	17,0	5,0
Fläche 46	90,8	59,0	1178	72,4	0,0	0,0			18,4	18,3	6,3
Fläche 47	97,0	60,0	1104	71,9	0,0	0,0			25,2	25,2	10,2
Fläche 48	98,0	60,0	1135	72,1	0,0	0,0			25,9	25,9	10,9
Fläche 49	99,5	59,0	1196	72,6	0,0	0,0			26,9	26,9	14,9
Fläche 50	92,6	57,0	1242	72,9	0,0	0,0			19,8	19,8	-15,2
Fläche 51	92,0	58,0	1275	73,1	0,0	0,0			18,9	18,9	-16,1
Fläche 52	97,0	60,0	1182	72,4	0,0	0,0			24,6	24,6	9,6
Fläche 53	98,0	60,0	1211	72,7	0,0	0,0			25,4	25,4	10,4
Fläche 54	99,7	60,0	1263	73,0	0,0	0,0			26,7	26,7	14,7
Fläche 55	91,9	58,0	1305	73,3	0,0	0,0			18,6	18,6	-16,4
Fläche 56	91,9	58,0	1334	73,5	0,0	0,0			18,4	18,4	-16,6
Fläche 57	97,0	60,0	1261	73,0	0,0	0,0			24,0	24,0	9,0
Fläche 58	97,6	60,0	1285	73,2	0,0	0,0			24,4	24,4	9,4
Fläche 59	99,1	60,0	1334	73,5	0,0	0,0			25,6	25,6	12,6
Fläche 60	91,8	58,0	1365	73,7	0,0	0,0			18,1	18,1	-16,9
Fläche 61	91,8	58,0	1397	73,9	0,0	0,0			17,9	17,9	-17,1
Fläche 62	100,0	63,0	1340	73,5	0,0	0,0			26,5	26,5	11,5
Fläche 63	100,2	63,0	1370	73,7	0,0	0,0			26,5	26,5	11,5
Fläche 64	98,6	60,0	1406	74,0	0,0	0,0			24,6	24,6	11,6
Fläche 65	93,8	60,0	1431	74,1	0,0	0,0			19,7	19,7	-15,3
Fläche 66	93,8	60,0	1467	74,3	0,0	0,0			19,5	19,5	-15,5
Fläche 67	99,8	63,0	1416	74,0	0,0	0,0			25,8	25,8	10,8
Fläche 68	100,7	63,0	1440	74,2	0,0	0,0			26,5	26,5	11,5
Fläche 69	98,0	60,0	1477	74,4	0,0	0,0			23,6	23,6	10,6
Fläche 70	93,8	60,0	1500	74,5	0,0	0,0			19,3	19,3	-15,7
Fläche 71	93,3	60,0	1531	74,7	0,0	0,0			18,6	18,6	-16,4
Fläche 72	98,6	63,0	1482	74,4	0,0	0,0			24,2	24,2	9,2
Fläche 73	99,5	63,0	1503	74,5	0,0	0,0			25,0	25,0	10,0
Fläche 74	91,6	60,0	1525	74,7	0,0	0,0			16,9	16,9	3,9
Fläche 75	91,4	60,0	1538	74,7	0,0	0,0			16,7	16,7	3,7
Fläche 76	94,5	60,0	1570	74,9	0,0	0,0			19,6	19,6	-15,4
Fläche 77	97,6	63,0	1536	74,7	0,0	0,0			22,9	22,9	7,9
Fläche 78	100,1	63,0	1566	74,9	0,0	0,0			25,2	25,2	10,2
Fläche 79	91,6	60,0	1578	75,0	0,0	0,0			16,7	16,7	3,7
Fläche 80	90,8	60,0	1604	75,1	0,0	0,0			15,7	15,7	2,7



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags	nacht
										dB(A)	dB(A)
Fläche 81	95,4	60,0	1630	75,2	0,0	0,0			20,2	20,2	7,2
Fläche 82	94,5	60,0	1618	75,2	0,0	0,0			19,4	19,4	-15,6
Fläche 83	95,8	60,0	1666	75,4	0,0	0,0			20,4	20,3	7,3
Fläche 84	106,2	63,0	1667	75,4	0,0	0,0			30,8	30,8	17,8
Fläche 85	102,5	63,0	1728	75,7	0,0	0,0			26,7	26,7	11,7
Fläche 86	102,1	63,0	1766	75,9	0,0	0,0			26,1	26,1	11,1
Immissionsort: D (MD)			Pegel Lr,t 41,4	dB(A)			Pegel Lr,n 26,8	dB(A)			
Fläche 01	93,4	58,0	2236	78,0	0,0	0,0			18,4	18,4	-16,6
Fläche 02	91,9	58,0	2187	77,8	0,0	0,0			17,1	17,1	-17,9
Fläche 03	92,2	58,0	2140	77,6	0,0	0,0			14,6	14,6	-20,4
Fläche 04	92,2	58,0	2099	77,4	0,0	0,0			14,8	14,8	-20,2
Fläche 05	93,7	58,0	2058	77,3	0,0	0,0			16,5	16,5	-18,5
Fläche 06	93,0	58,0	2053	77,2	0,0	0,0			15,8	15,8	-19,2
Fläche 07	93,0	58,0	2067	77,3	0,0	0,0			15,7	15,7	-19,3
Fläche 08	92,6	58,0	2069	77,3	0,0	0,0			15,3	15,3	-19,7
Fläche 09	92,6	58,0	2077	77,3	0,0	0,0			15,3	15,3	-19,7
Fläche 10	95,5	58,0	2093	77,4	0,0	0,0			18,1	18,1	-16,9
Fläche 11	96,5	58,0	2164	77,7	0,0	0,0			18,8	18,8	-16,2
Fläche 12	95,8	58,0	2218	77,9	0,0	0,0			17,8	17,8	-17,2
Fläche 13	97,8	58,0	2284	78,2	0,0	0,0			19,6	19,6	-15,4
Fläche 14	92,1	58,0	2148	77,6	0,0	0,0			14,5	14,5	-20,5
Fläche 15	91,6	58,0	2204	77,9	0,0	0,0			13,8	13,8	-21,2
Fläche 16	92,5	58,0	2266	78,1	0,0	0,0			14,4	14,4	-20,6
Fläche 17	91,8	58,0	2151	77,6	0,0	0,0			14,2	14,2	-20,8
Fläche 18	93,5	58,0	2199	77,8	0,0	0,0			15,6	15,6	-19,4
Fläche 19	95,5	58,0	2252	78,0	0,0	0,0			17,4	17,4	-17,6
Fläche 20	102,1	59,0	1865	76,4	0,0	0,0			25,7	25,7	10,7
Fläche 21	96,9	59,0	1696	75,6	0,0	0,0			21,3	21,3	6,3
Fläche 22	100,6	59,0	1801	76,1	0,0	0,0			24,5	24,5	9,5
Fläche 23	98,8	58,0	1963	76,9	0,0	0,0			21,9	21,9	6,9
Fläche 24	96,7	59,0	1628	75,2	0,0	0,0			21,4	21,4	6,4
Fläche 25	98,7	59,0	1711	75,7	0,0	0,0			23,0	23,0	8,0
Fläche 26	96,0	59,0	1869	76,4	0,0	0,0			19,5	19,5	7,5
Fläche 27	94,1	57,0	1965	76,9	0,0	0,0			17,3	17,3	-17,7
Fläche 28	97,9	59,0	1836	76,3	0,0	0,0			21,6	21,6	9,6
Fläche 29	94,5	57,0	1951	76,8	0,0	0,0			17,7	17,7	-17,3
Fläche 30	97,1	60,0	1569	74,9	0,0	0,0			22,2	22,2	7,2
Fläche 31	98,5	60,0	1649	75,3	0,0	0,0			23,2	23,2	8,2
Fläche 32	98,1	59,0	1806	76,1	0,0	0,0			22,0	22,0	10,0
Fläche 33	94,1	57,0	1929	76,7	0,0	0,0			17,4	17,4	-17,6
Fläche 34	88,8	59,0	1725	75,7	0,0	0,0			13,0	13,0	1,0
Fläche 35	88,8	59,0	1754	75,9	0,0	0,0			12,9	12,9	0,9



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 36	88,8	59,0	1775	76,0	0,0	0,0			12,8	12,8	0,8
Fläche 37	88,8	59,0	1803	76,1	0,0	0,0			12,7	12,7	0,7
Fläche 38	90,8	59,0	1827	76,2	0,0	0,0			14,6	14,6	2,6
Fläche 39	94,8	57,0	1882	76,5	0,0	0,0			18,3	18,3	-16,7
Fläche 40	97,1	60,0	1519	74,6	0,0	0,0			22,5	22,4	7,4
Fläche 41	98,1	60,0	1597	75,1	0,0	0,0			23,0	23,0	8,0
Fläche 42	90,0	59,0	1666	75,4	0,0	0,0			14,6	14,6	2,6
Fläche 43	89,2	59,0	1695	75,6	0,0	0,0			13,7	13,7	1,7
Fläche 44	89,3	59,0	1717	75,7	0,0	0,0			13,6	13,6	1,6
Fläche 45	89,3	59,0	1744	75,8	0,0	0,0			13,4	13,4	1,4
Fläche 46	90,8	59,0	1773	76,0	0,0	0,0			14,8	14,8	2,8
Fläche 47	97,0	60,0	1469	74,3	0,0	0,0			22,7	22,7	7,7
Fläche 48	98,0	60,0	1548	74,8	0,0	0,0			23,2	23,2	8,2
Fläche 49	99,5	59,0	1681	75,5	0,0	0,0			24,0	24,0	12,0
Fläche 50	92,6	57,0	1816	76,2	0,0	0,0			16,5	16,5	-18,5
Fläche 51	92,0	58,0	1779	76,0	0,0	0,0			16,0	16,0	-19,0
Fläche 52	97,0	60,0	1424	74,1	0,0	0,0			23,0	22,9	7,9
Fläche 53	98,0	60,0	1508	74,6	0,0	0,0			23,5	23,5	8,5
Fläche 54	99,7	60,0	1629	75,2	0,0	0,0			24,5	24,5	12,5
Fläche 55	91,9	58,0	1749	75,9	0,0	0,0			16,1	16,1	-18,9
Fläche 56	91,9	58,0	1722	75,7	0,0	0,0			16,2	16,2	-18,8
Fläche 57	97,0	60,0	1381	73,8	0,0	0,0			23,2	23,2	8,2
Fläche 58	97,6	60,0	1466	74,3	0,0	0,0			23,3	23,3	8,3
Fläche 59	99,1	60,0	1588	75,0	0,0	0,0			24,1	24,1	11,1
Fläche 60	91,8	58,0	1698	75,6	0,0	0,0			16,3	16,2	-18,8
Fläche 61	91,8	58,0	1673	75,5	0,0	0,0			16,3	16,3	-18,7
Fläche 62	100,0	63,0	1344	73,6	0,0	0,0			26,5	26,4	11,4
Fläche 63	100,2	63,0	1426	74,1	0,0	0,0			26,1	26,1	11,1
Fläche 64	98,6	60,0	1548	74,8	0,0	0,0			23,8	23,8	10,8
Fläche 65	93,8	60,0	1653	75,4	0,0	0,0			18,4	18,4	-16,6
Fläche 66	93,8	60,0	1633	75,3	0,0	0,0			18,5	18,5	-16,5
Fläche 67	99,8	63,0	1308	73,3	0,0	0,0			26,5	26,5	11,5
Fläche 68	100,7	63,0	1395	73,9	0,0	0,0			26,8	26,8	11,8
Fläche 69	98,0	60,0	1515	74,6	0,0	0,0			23,4	23,4	10,4
Fläche 70	93,8	60,0	1618	75,2	0,0	0,0			18,6	18,6	-16,4
Fläche 71	93,3	60,0	1601	75,1	0,0	0,0			18,2	18,2	-16,8
Fläche 72	98,6	63,0	1280	73,1	0,0	0,0			25,5	25,5	10,5
Fläche 73	99,5	63,0	1370	73,7	0,0	0,0			25,8	25,8	10,8
Fläche 74	91,6	60,0	1475	74,4	0,0	0,0			17,2	17,2	4,2
Fläche 75	91,4	60,0	1511	74,6	0,0	0,0			16,9	16,9	3,9
Fläche 76	94,5	60,0	1580	75,0	0,0	0,0			19,6	19,6	-15,4
Fläche 77	97,6	63,0	1263	73,0	0,0	0,0			24,6	24,6	9,6



Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags	nacht
										dB(A)	dB(A)
Fläche 78	100,1	63,0	1353	73,6	0,0	0,0			26,5	26,5	11,5
Fläche 79	91,6	60,0	1456	74,3	0,0	0,0			17,4	17,4	4,4
Fläche 80	90,8	60,0	1492	74,5	0,0	0,0			16,3	16,3	3,3
Fläche 81	95,4	60,0	1462	74,3	0,0	0,0			21,1	21,1	8,1
Fläche 82	94,5	60,0	1563	74,9	0,0	0,0			19,7	19,7	-15,3
Fläche 83	95,8	60,0	1548	74,8	0,0	0,0			21,0	21,0	8,0
Fläche 84	106,2	63,0	1264	73,0	0,0	0,0			33,2	33,2	20,2
Fläche 85	102,5	63,0	1433	74,1	0,0	0,0			28,4	28,4	13,4
Fläche 86	102,1	63,0	1508	74,6	0,0	0,0			27,5	27,5	12,5
Immissionsort: E (WA)	Pegel Lr,t 47,0		dB(A)		Pegel Lr,n 32,4		dB(A)				
Fläche 01	93,4	58,0	1830	76,2	0,0	0,0			20,2	20,1	-14,9
Fläche 02	91,9	58,0	1783	76,0	0,0	0,0			18,8	18,8	-16,2
Fläche 03	92,2	58,0	1741	75,8	0,0	0,0			16,4	16,4	-18,6
Fläche 04	92,2	58,0	1693	75,6	0,0	0,0			16,6	16,6	-18,4
Fläche 05	93,7	58,0	1643	75,3	0,0	0,0			18,4	18,4	-16,6
Fläche 06	93,0	58,0	1603	75,1	0,0	0,0			18,0	18,0	-17,0
Fläche 07	93,0	58,0	1566	74,9	0,0	0,0			18,2	18,2	-16,8
Fläche 08	92,6	58,0	1531	74,7	0,0	0,0			17,9	17,9	-17,1
Fläche 09	92,6	58,0	1499	74,5	0,0	0,0			18,1	18,1	-16,9
Fläche 10	95,5	58,0	1462	74,3	0,0	0,0			21,3	21,3	-13,7
Fläche 11	96,5	58,0	1543	74,8	0,0	0,0			21,7	21,7	-13,3
Fläche 12	95,8	58,0	1585	75,0	0,0	0,0			20,8	20,8	-14,2
Fläche 13	97,8	58,0	1646	75,3	0,0	0,0			22,5	22,5	-12,5
Fläche 14	92,1	58,0	1628	75,2	0,0	0,0			16,9	16,9	-18,1
Fläche 15	91,6	58,0	1665	75,4	0,0	0,0			16,2	16,2	-18,8
Fläche 16	92,5	58,0	1709	75,7	0,0	0,0			16,9	16,9	-18,1
Fläche 17	91,8	58,0	1670	75,5	0,0	0,0			16,4	16,4	-18,6
Fläche 18	93,5	58,0	1713	75,7	0,0	0,0			17,8	17,8	-17,2
Fläche 19	95,5	58,0	1760	75,9	0,0	0,0			19,6	19,6	-15,4
Fläche 20	102,1	59,0	1405	74,0	0,0	0,0			28,1	28,1	13,1
Fläche 21	96,9	59,0	1377	73,8	0,0	0,0			23,1	23,1	8,1
Fläche 22	100,6	59,0	1322	73,4	0,0	0,0			27,2	27,2	12,2
Fläche 23	98,8	58,0	1267	73,0	0,0	0,0			25,7	25,7	10,7
Fläche 24	96,7	59,0	1292	73,2	0,0	0,0			23,4	23,4	8,4
Fläche 25	98,7	59,0	1234	72,8	0,0	0,0			25,8	25,8	10,8
Fläche 26	96,0	59,0	1209	72,6	0,0	0,0			23,3	23,3	11,3
Fläche 27	94,1	57,0	1180	72,4	0,0	0,0			21,7	21,7	-13,3
Fläche 28	97,9	59,0	1153	72,2	0,0	0,0			25,7	25,7	13,7
Fläche 29	94,5	57,0	1114	71,9	0,0	0,0			22,5	22,5	-12,5
Fläche 30	97,1	60,0	1220	72,7	0,0	0,0			24,4	24,3	9,3
Fläche 31	98,5	60,0	1164	72,3	0,0	0,0			26,2	26,2	11,2
Fläche 32	98,1	59,0	1095	71,8	0,0	0,0			26,4	26,4	14,4



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 33	94,1	57,0	1052	71,4	0,0	0,0			22,7	22,7	-12,3
Fläche 34	88,8	59,0	1077	71,6	0,0	0,0			17,1	17,1	5,1
Fläche 35	88,8	59,0	1055	71,5	0,0	0,0			17,3	17,3	5,3
Fläche 36	88,8	59,0	1056	71,5	0,0	0,0			17,3	17,3	5,3
Fläche 37	88,8	59,0	1036	71,3	0,0	0,0			17,5	17,5	5,5
Fläche 38	90,8	59,0	1024	71,2	0,0	0,0			19,6	19,6	7,6
Fläche 39	94,8	57,0	988	70,9	0,0	0,0			23,9	23,9	-11,1
Fläche 40	97,1	60,0	1149	72,2	0,0	0,0			24,9	24,9	9,9
Fläche 41	98,1	60,0	1096	71,8	0,0	0,0			26,3	26,3	11,3
Fläche 42	90,0	59,0	1035	71,3	0,0	0,0			18,7	18,7	6,7
Fläche 43	89,2	59,0	1015	71,1	0,0	0,0			18,1	18,1	6,1
Fläche 44	89,3	59,0	1007	71,1	0,0	0,0			18,2	18,2	6,2
Fläche 45	89,3	59,0	991	70,9	0,0	0,0			18,3	18,3	6,3
Fläche 46	90,8	59,0	979	70,8	0,0	0,0			20,0	20,0	8,0
Fläche 47	97,0	60,0	1087	71,7	0,0	0,0			25,3	25,3	10,3
Fläche 48	98,0	60,0	1029	71,2	0,0	0,0			26,8	26,8	11,8
Fläche 49	99,5	59,0	951	70,6	0,0	0,0			28,9	28,9	16,9
Fläche 50	92,6	57,0	925	70,3	0,0	0,0			22,3	22,3	-12,7
Fläche 51	92,0	58,0	884	69,9	0,0	0,0			22,1	22,1	-12,9
Fläche 52	97,0	60,0	1025	71,2	0,0	0,0			25,8	25,8	10,8
Fläche 53	98,0	60,0	963	70,7	0,0	0,0			27,3	27,3	12,3
Fläche 54	99,7	60,0	885	69,9	0,0	0,0			29,8	29,8	17,8
Fläche 55	91,9	58,0	850	69,6	0,0	0,0			22,3	22,3	-12,7
Fläche 56	91,9	58,0	817	69,2	0,0	0,0			22,6	22,6	-12,4
Fläche 57	97,0	60,0	967	70,7	0,0	0,0			26,3	26,3	11,3
Fläche 58	97,6	60,0	903	70,1	0,0	0,0			27,5	27,5	12,5
Fläche 59	99,1	60,0	820	69,3	0,0	0,0			29,8	29,8	16,8
Fläche 60	91,8	58,0	784	68,9	0,0	0,0			23,0	23,0	-12,0
Fläche 61	91,8	58,0	750	68,5	0,0	0,0			23,3	23,3	-11,7
Fläche 62	100,0	63,0	910	70,2	0,0	0,0			29,8	29,8	14,8
Fläche 63	100,2	63,0	837	69,4	0,0	0,0			30,7	30,7	15,7
Fläche 64	98,6	60,0	757	68,6	0,0	0,0			30,0	30,0	17,0
Fläche 65	93,8	60,0	717	68,1	0,0	0,0			25,7	25,7	-9,3
Fläche 66	93,8	60,0	685	67,7	0,0	0,0			26,1	26,1	-8,9
Fläche 67	99,8	63,0	860	69,7	0,0	0,0			30,1	30,1	15,1
Fläche 68	100,7	63,0	786	68,9	0,0	0,0			31,8	31,8	16,8
Fläche 69	98,0	60,0	697	67,9	0,0	0,0			30,1	30,1	17,1
Fläche 70	93,8	60,0	652	67,3	0,0	0,0			26,5	26,5	-8,5
Fläche 71	93,3	60,0	622	66,9	0,0	0,0			26,4	26,4	-8,6
Fläche 72	98,6	63,0	820	69,3	0,0	0,0			29,3	29,3	14,3
Fläche 73	99,5	63,0	741	68,4	0,0	0,0			31,1	31,1	16,1
Fläche 74	91,6	60,0	670	67,5	0,0	0,0			24,1	24,1	11,1



Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags	nacht
										dB(A)	dB(A)
Fläche 75	91,4	60,0	640	67,1	0,0	0,0			24,3	24,3	11,3
Fläche 76	94,5	60,0	590	66,4	0,0	0,0			28,1	28,1	-6,9
Fläche 77	97,6	63,0	786	68,9	0,0	0,0			28,7	28,7	13,7
Fläche 78	100,1	63,0	700	67,9	0,0	0,0			32,2	32,2	17,2
Fläche 79	91,6	60,0	630	67,0	0,0	0,0			24,7	24,6	11,6
Fläche 80	90,8	60,0	600	66,6	0,0	0,0			24,2	24,2	11,2
Fläche 81	95,4	60,0	586	66,4	0,0	0,0			29,1	29,1	16,1
Fläche 82	94,5	60,0	552	65,8	0,0	0,0			28,7	28,7	-6,3
Fläche 83	95,8	60,0	513	65,2	0,0	0,0			30,6	30,6	17,6
Fläche 84	106,2	63,0	688	67,7	0,0	0,0			38,5	38,5	25,5
Fläche 85	102,5	63,0	527	65,4	0,0	0,0			37,1	37,1	22,1
Fläche 86	102,1	63,0	452	64,1	0,0	0,0			38,0	37,9	22,9
Immissionsort: G (WA)			Pegel Lr,t 50,7	dB(A)			Pegel Lr,n 35,7	dB(A)			
Fläche 01	93,4	58,0	1173	72,4	0,0	0,0			24,0	24,0	-11,0
Fläche 02	91,9	58,0	1127	72,0	0,0	0,0			22,8	22,8	-12,2
Fläche 03	92,2	58,0	1085	71,7	0,0	0,0			20,5	20,5	-14,5
Fläche 04	92,2	58,0	1045	71,4	0,0	0,0			20,8	20,8	-14,2
Fläche 05	93,7	58,0	999	71,0	0,0	0,0			22,8	22,8	-12,2
Fläche 06	93,0	58,0	954	70,6	0,0	0,0			22,5	22,5	-12,5
Fläche 07	93,0	58,0	913	70,2	0,0	0,0			22,8	22,8	-12,2
Fläche 08	92,6	58,0	874	69,8	0,0	0,0			22,8	22,8	-12,2
Fläche 09	92,6	58,0	838	69,5	0,0	0,0			23,2	23,1	-11,9
Fläche 10	95,5	58,0	795	69,0	0,0	0,0			26,5	26,5	-8,5
Fläche 11	96,5	58,0	868	69,8	0,0	0,0			26,7	26,7	-8,3
Fläche 12	95,8	58,0	910	70,2	0,0	0,0			25,6	25,6	-9,4
Fläche 13	97,8	58,0	965	70,7	0,0	0,0			27,1	27,1	-7,9
Fläche 14	92,1	58,0	965	70,7	0,0	0,0			21,5	21,5	-13,5
Fläche 15	91,6	58,0	996	71,0	0,0	0,0			20,7	20,7	-14,3
Fläche 16	92,5	58,0	1036	71,3	0,0	0,0			21,2	21,2	-13,8
Fläche 17	91,8	58,0	1011	71,1	0,0	0,0			20,7	20,7	-14,3
Fläche 18	93,5	58,0	1050	71,4	0,0	0,0			22,1	22,1	-12,9
Fläche 19	95,5	58,0	1091	71,8	0,0	0,0			23,7	23,7	-11,3
Fläche 20	102,1	59,0	782	68,9	0,0	0,0			33,2	33,2	18,2
Fläche 21	96,9	59,0	811	69,2	0,0	0,0			27,7	27,7	12,7
Fläche 22	100,6	59,0	714	68,1	0,0	0,0			32,5	32,5	17,5
Fläche 23	98,8	58,0	610	66,7	0,0	0,0			32,1	32,1	17,1
Fläche 24	96,7	59,0	750	68,5	0,0	0,0			28,2	28,1	13,1
Fläche 25	98,7	59,0	659	67,4	0,0	0,0			31,3	31,3	16,3
Fläche 26	96,0	59,0	576	66,2	0,0	0,0			29,8	29,8	17,8
Fläche 27	94,1	57,0	516	65,2	0,0	0,0			28,9	28,9	-6,1
Fläche 28	97,9	59,0	525	65,4	0,0	0,0			32,5	32,5	20,5
Fläche 29	94,5	57,0	450	64,1	0,0	0,0			30,4	30,4	-4,6



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 30	97,1	60,0	705	68,0	0,0	0,0			29,1	29,1	14,1
Fläche 31	98,5	60,0	618	66,8	0,0	0,0			31,7	31,7	16,7
Fläche 32	98,1	59,0	476	64,5	0,0	0,0			33,6	33,6	21,6
Fläche 33	94,1	57,0	390	62,8	0,0	0,0			31,3	31,3	-3,7
Fläche 34	88,8	59,0	492	64,8	0,0	0,0			23,9	23,9	11,9
Fläche 35	88,8	59,0	469	64,4	0,0	0,0			24,4	24,3	12,3
Fläche 36	88,8	59,0	446	64,0	0,0	0,0			24,8	24,8	12,8
Fläche 37	88,8	59,0	423	63,5	0,0	0,0			25,3	25,3	13,3
Fläche 38	90,8	59,0	397	63,0	0,0	0,0			27,9	27,9	15,9
Fläche 39	94,8	57,0	336	61,5	0,0	0,0			33,3	33,3	-1,7
Fläche 40	97,1	60,0	671	67,5	0,0	0,0			29,6	29,5	14,5
Fläche 41	98,1	60,0	581	66,3	0,0	0,0			31,8	31,8	16,8
Fläche 42	90,0	59,0	486	64,7	0,0	0,0			25,3	25,3	13,3
Fläche 43	89,2	59,0	458	64,2	0,0	0,0			25,0	25,0	13,0
Fläche 44	89,3	59,0	433	63,7	0,0	0,0			25,5	25,5	13,5
Fläche 45	89,3	59,0	408	63,2	0,0	0,0			26,1	26,1	14,1
Fläche 46	90,8	59,0	377	62,5	0,0	0,0			28,3	28,2	16,2
Fläche 47	97,0	60,0	645	67,2	0,0	0,0			29,8	29,8	14,8
Fläche 48	98,0	60,0	551	65,8	0,0	0,0			32,2	32,2	17,2
Fläche 49	99,5	59,0	400	63,0	0,0	0,0			36,4	36,4	24,4
Fläche 50	92,6	57,0	303	60,6	0,0	0,0			32,0	32,0	-3,0
Fläche 51	92,0	58,0	286	60,1	0,0	0,0			31,9	31,9	-3,1
Fläche 52	97,0	60,0	628	67,0	0,0	0,0			30,1	30,1	15,1
Fläche 53	98,0	60,0	531	65,5	0,0	0,0			32,5	32,5	17,5
Fläche 54	99,7	60,0	387	62,7	0,0	0,0			37,0	37,0	25,0
Fläche 55	91,9	58,0	277	59,9	0,0	0,0			32,1	32,1	-2,9
Fläche 56	91,9	58,0	273	59,7	0,0	0,0			32,2	32,2	-2,8
Fläche 57	97,0	60,0	622	66,9	0,0	0,0			30,2	30,1	15,1
Fläche 58	97,6	60,0	523	65,4	0,0	0,0			32,2	32,2	17,2
Fläche 59	99,1	60,0	383	62,7	0,0	0,0			36,4	36,4	23,4
Fläche 60	91,8	58,0	274	59,7	0,0	0,0			32,1	32,1	-2,9
Fläche 61	91,8	58,0	278	59,9	0,0	0,0			32,0	31,9	-3,1
Fläche 62	100,0	63,0	624	66,9	0,0	0,0			33,1	33,1	18,1
Fläche 63	100,2	63,0	528	65,5	0,0	0,0			34,7	34,7	19,7
Fläche 64	98,6	60,0	395	62,9	0,0	0,0			35,7	35,6	22,6
Fläche 65	93,8	60,0	288	60,2	0,0	0,0			33,6	33,6	-1,4
Fläche 66	93,8	60,0	302	60,6	0,0	0,0			33,2	33,2	-1,8
Fläche 67	99,8	63,0	638	67,1	0,0	0,0			32,7	32,7	17,7
Fläche 68	100,7	63,0	544	65,7	0,0	0,0			35,0	35,0	20,0
Fläche 69	98,0	60,0	420	63,5	0,0	0,0			34,5	34,5	21,5
Fläche 70	93,8	60,0	319	61,1	0,0	0,0			32,7	32,7	-2,3
Fläche 71	93,3	60,0	339	61,6	0,0	0,0			31,7	31,7	-3,3



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 72	98,6	63,0	656	67,3	0,0	0,0			31,3	31,3	16,3
Fläche 73	99,5	63,0	565	66,0	0,0	0,0			33,5	33,5	18,5
Fläche 74	91,6	60,0	466	64,4	0,0	0,0			27,2	27,2	14,2
Fläche 75	91,4	60,0	427	63,6	0,0	0,0			27,8	27,8	14,8
Fläche 76	94,5	60,0	364	62,2	0,0	0,0			32,3	32,3	-2,7
Fläche 77	97,6	63,0	673	67,6	0,0	0,0			30,1	30,1	15,1
Fläche 78	100,1	63,0	588	66,4	0,0	0,0			33,7	33,7	18,7
Fläche 79	91,6	60,0	494	64,9	0,0	0,0			26,8	26,7	13,7
Fläche 80	90,8	60,0	460	64,3	0,0	0,0			26,5	26,5	13,5
Fläche 81	95,4	60,0	505	65,1	0,0	0,0			30,4	30,4	17,4
Fläche 82	94,5	60,0	400	63,0	0,0	0,0			31,5	31,5	-3,5
Fläche 83	95,8	60,0	440	63,9	0,0	0,0			31,9	31,9	18,9
Fläche 84	106,2	63,0	699	67,9	0,0	0,0			38,3	38,3	25,3
Fläche 85	102,5	63,0	573	66,2	0,0	0,0			36,3	36,3	21,3
Fläche 86	102,1	63,0	533	65,5	0,0	0,0			36,5	36,5	21,5
Immissionsort: N (MI)			Pegel Lr,t 52,4	dB(A)			Pegel Lr,n 36,7	dB(A)			
Fläche 01	93,4	58,0	760	68,6	0,0	0,0			27,8	27,8	-7,2
Fläche 02	91,9	58,0	719	68,1	0,0	0,0			26,7	26,7	-8,3
Fläche 03	92,2	58,0	682	67,7	0,0	0,0			24,5	24,5	-10,5
Fläche 04	92,2	58,0	648	67,2	0,0	0,0			25,0	25,0	-10,0
Fläche 05	93,7	58,0	609	66,7	0,0	0,0			27,1	27,1	-7,9
Fläche 06	93,0	58,0	560	66,0	0,0	0,0			27,1	27,1	-7,9
Fläche 07	93,0	58,0	515	65,2	0,0	0,0			27,8	27,8	-7,2
Fläche 08	92,6	58,0	473	64,5	0,0	0,0			28,1	28,1	-6,9
Fläche 09	92,6	58,0	433	63,7	0,0	0,0			28,9	28,9	-6,1
Fläche 10	95,5	58,0	383	62,7	0,0	0,0			32,9	32,9	-2,1
Fläche 11	96,5	58,0	446	64,0	0,0	0,0			32,5	32,5	-2,5
Fläche 12	95,8	58,0	483	64,7	0,0	0,0			31,1	31,1	-3,9
Fläche 13	97,8	58,0	538	65,6	0,0	0,0			32,2	32,2	-2,8
Fläche 14	92,1	58,0	552	65,8	0,0	0,0			26,3	26,3	-8,7
Fläche 15	91,6	58,0	578	66,2	0,0	0,0			25,4	25,4	-9,6
Fläche 16	92,5	58,0	612	66,7	0,0	0,0			25,8	25,8	-9,2
Fläche 17	91,8	58,0	602	66,6	0,0	0,0			25,2	25,2	-9,8
Fläche 18	93,5	58,0	635	67,0	0,0	0,0			26,4	26,4	-8,6
Fläche 19	95,5	58,0	671	67,5	0,0	0,0			28,0	28,0	-7,0
Fläche 20	102,1	59,0	441	63,9	0,0	0,0			38,2	38,2	23,2
Fläche 21	96,9	59,0	556	65,9	0,0	0,0			31,0	31,0	16,0
Fläche 22	100,6	59,0	416	63,4	0,0	0,0			37,2	37,2	22,2
Fläche 23	98,8	58,0	232	58,3	0,0	0,0			40,5	40,5	25,5
Fläche 24	96,7	59,0	545	65,7	0,0	0,0			30,9	30,9	15,9
Fläche 25	98,7	59,0	430	63,7	0,0	0,0			35,0	35,0	20,0
Fläche 26	96,0	59,0	266	59,5	0,0	0,0			36,5	36,5	24,5



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 27	94,1	57,0	148	54,4	0,0	0,0			39,8	39,7	4,7
Fläche 28	97,9	59,0	255	59,1	0,0	0,0			38,8	38,8	26,8
Fläche 29	94,5	57,0	116	52,3	0,0	0,0			42,2	42,2	7,2
Fläche 30	97,1	60,0	552	65,8	0,0	0,0			31,2	31,2	16,2
Fläche 31	98,5	60,0	450	64,1	0,0	0,0			34,5	34,5	19,5
Fläche 32	98,1	59,0	257	59,2	0,0	0,0			39,0	39,0	27,0
Fläche 33	94,1	57,0	128	53,2	0,0	0,0			41,0	41,0	6,0
Fläche 34	88,8	59,0	341	61,7	0,0	0,0			27,1	27,1	15,1
Fläche 35	88,8	59,0	313	60,9	0,0	0,0			27,8	27,8	15,8
Fläche 36	88,8	59,0	286	60,1	0,0	0,0			28,6	28,6	16,6
Fläche 37	88,8	59,0	259	59,3	0,0	0,0			29,6	29,5	17,5
Fläche 38	90,8	59,0	233	58,3	0,0	0,0			32,5	32,5	20,5
Fläche 39	94,8	57,0	183	56,3	0,0	0,0			38,5	38,5	3,5
Fläche 40	97,1	60,0	571	66,1	0,0	0,0			30,9	30,9	15,9
Fläche 41	98,1	60,0	478	64,6	0,0	0,0			33,5	33,5	18,5
Fläche 42	90,0	59,0	395	62,9	0,0	0,0			27,1	27,1	15,1
Fläche 43	89,2	59,0	368	62,3	0,0	0,0			26,9	26,9	14,9
Fläche 44	89,3	59,0	343	61,7	0,0	0,0			27,6	27,6	15,6
Fläche 45	89,3	59,0	318	61,0	0,0	0,0			28,2	28,2	16,2
Fläche 46	90,8	59,0	290	60,3	0,0	0,0			30,5	30,5	18,5
Fläche 47	97,0	60,0	600	66,6	0,0	0,0			30,5	30,5	15,5
Fläche 48	98,0	60,0	512	65,2	0,0	0,0			32,8	32,8	17,8
Fläche 49	99,5	59,0	379	62,6	0,0	0,0			36,9	36,9	24,9
Fläche 50	92,6	57,0	267	59,5	0,0	0,0			33,1	33,1	-1,9
Fläche 51	92,0	58,0	316	61,0	0,0	0,0			31,0	31,0	-4,0
Fläche 52	97,0	60,0	637	67,1	0,0	0,0			29,9	29,9	14,9
Fläche 53	98,0	60,0	555	65,9	0,0	0,0			32,1	32,1	17,1
Fläche 54	99,7	60,0	445	64,0	0,0	0,0			35,8	35,8	23,8
Fläche 55	91,9	58,0	357	62,0	0,0	0,0			29,9	29,9	-5,1
Fläche 56	91,9	58,0	397	63,0	0,0	0,0			28,9	28,9	-6,1
Fläche 57	97,0	60,0	682	67,7	0,0	0,0			29,3	29,3	14,3
Fläche 58	97,6	60,0	604	66,6	0,0	0,0			31,0	31,0	16,0
Fläche 59	99,1	60,0	512	65,2	0,0	0,0			33,9	33,9	20,9
Fläche 60	91,8	58,0	436	63,8	0,0	0,0			28,1	28,1	-6,9
Fläche 61	91,8	58,0	475	64,5	0,0	0,0			27,3	27,3	-7,7
Fläche 62	100,0	63,0	732	68,3	0,0	0,0			31,7	31,7	16,7
Fläche 63	100,2	63,0	668	67,5	0,0	0,0			32,7	32,7	17,7
Fläche 64	98,6	60,0	581	66,3	0,0	0,0			32,3	32,3	19,3
Fläche 65	93,8	60,0	514	65,2	0,0	0,0			28,6	28,6	-6,4
Fläche 66	93,8	60,0	553	65,8	0,0	0,0			28,0	27,9	-7,1
Fläche 67	99,8	63,0	786	68,9	0,0	0,0			30,9	30,9	15,9
Fläche 68	100,7	63,0	723	68,2	0,0	0,0			32,5	32,5	17,5



Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags	nacht
										dB(A)	dB(A)
Fläche 69	98,0	60,0	650	67,3	0,0	0,0			30,7	30,7	17,7
Fläche 70	93,8	60,0	591	66,4	0,0	0,0			27,4	27,4	-7,6
Fläche 71	93,3	60,0	627	66,9	0,0	0,0			26,3	26,3	-8,7
Fläche 72	98,6	63,0	837	69,5	0,0	0,0			29,2	29,2	14,2
Fläche 73	99,5	63,0	777	68,8	0,0	0,0			30,7	30,7	15,7
Fläche 74	91,6	60,0	713	68,1	0,0	0,0			23,5	23,5	10,5
Fläche 75	91,4	60,0	694	67,8	0,0	0,0			23,6	23,6	10,6
Fläche 76	94,5	60,0	668	67,5	0,0	0,0			27,1	27,1	-7,9
Fläche 77	97,6	63,0	877	69,9	0,0	0,0			27,8	27,8	12,8
Fläche 78	100,1	63,0	828	69,4	0,0	0,0			30,8	30,8	15,8
Fläche 79	91,6	60,0	766	68,7	0,0	0,0			23,0	22,9	9,9
Fläche 80	90,8	60,0	748	68,5	0,0	0,0			22,3	22,3	9,3
Fläche 81	95,4	60,0	798	69,0	0,0	0,0			26,4	26,4	13,4
Fläche 82	94,5	60,0	719	68,1	0,0	0,0			26,4	26,4	-8,6
Fläche 83	95,8	60,0	772	68,7	0,0	0,0			27,0	27,0	14,0
Fläche 84	106,2	63,0	958	70,6	0,0	0,0			35,6	35,6	22,6
Fläche 85	102,5	63,0	894	70,0	0,0	0,0			32,5	32,5	17,5
Fläche 86	102,1	63,0	880	69,9	0,0	0,0			32,2	32,2	17,2
Immissionsort: P			Pegel Lr,t 49,7	dB(A)			Pegel Lr,n 31,2	dB(A)			
Fläche 01	93,4	58,0	414	63,3	0,0	0,0			33,1	33,1	-1,9
Fläche 02	91,9	58,0	413	63,3	0,0	0,0			31,6	31,5	-3,5
Fläche 03	92,2	58,0	414	63,3	0,0	0,0			28,9	28,9	-6,1
Fläche 04	92,2	58,0	423	63,5	0,0	0,0			28,7	28,7	-6,3
Fläche 05	93,7	58,0	439	63,8	0,0	0,0			29,9	29,9	-5,1
Fläche 06	93,0	58,0	404	63,1	0,0	0,0			29,9	29,9	-5,1
Fläche 07	93,0	58,0	378	62,5	0,0	0,0			30,5	30,5	-4,5
Fläche 08	92,6	58,0	355	62,0	0,0	0,0			30,6	30,6	-4,4
Fläche 09	92,6	58,0	339	61,6	0,0	0,0			31,0	31,0	-4,0
Fläche 10	95,5	58,0	317	61,0	0,0	0,0			34,5	34,5	-0,5
Fläche 11	96,5	58,0	254	59,1	0,0	0,0			37,4	37,4	2,4
Fläche 12	95,8	58,0	207	57,3	0,0	0,0			38,4	38,4	3,4
Fläche 13	97,8	58,0	157	54,9	0,0	0,0			42,9	42,9	7,9
Fläche 14	92,1	58,0	314	60,9	0,0	0,0			31,2	31,2	-3,8
Fläche 15	91,6	58,0	277	59,9	0,0	0,0			31,8	31,8	-3,2
Fläche 16	92,5	58,0	245	58,8	0,0	0,0			33,7	33,7	-1,3
Fläche 17	91,8	58,0	350	61,9	0,0	0,0			29,9	29,9	-5,1
Fläche 18	93,5	58,0	329	61,3	0,0	0,0			32,2	32,2	-2,8
Fläche 19	95,5	58,0	310	60,8	0,0	0,0			34,7	34,7	-0,3
Fläche 20	102,1	59,0	545	65,7	0,0	0,0			36,3	36,3	21,3
Fläche 21	96,9	59,0	718	68,1	0,0	0,0			28,8	28,8	13,8
Fläche 22	100,6	59,0	608	66,7	0,0	0,0			33,9	33,9	18,9
Fläche 23	98,8	58,0	477	64,6	0,0	0,0			34,2	34,2	19,2



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 24	96,7	59,0	784	68,9	0,0	0,0			27,8	27,8	12,8
Fläche 25	98,7	59,0	707	68,0	0,0	0,0			30,7	30,7	15,7
Fläche 26	96,0	59,0	575	66,2	0,0	0,0			29,8	29,8	17,8
Fläche 27	94,1	57,0	526	65,4	0,0	0,0			28,7	28,7	-6,3
Fläche 28	97,9	59,0	626	66,9	0,0	0,0			31,0	31,0	19,0
Fläche 29	94,5	57,0	576	66,2	0,0	0,0			28,3	28,3	-6,7
Fläche 30	97,1	60,0	846	69,5	0,0	0,0			27,5	27,5	12,5
Fläche 31	98,5	60,0	780	68,8	0,0	0,0			29,7	29,7	14,7
Fläche 32	98,1	59,0	676	67,6	0,0	0,0			30,5	30,5	18,5
Fläche 33	94,1	57,0	632	67,0	0,0	0,0			27,1	27,1	-7,9
Fläche 34	88,8	59,0	747	68,5	0,0	0,0			20,3	20,3	8,3
Fläche 35	88,8	59,0	734	68,3	0,0	0,0			20,5	20,4	8,4
Fläche 36	88,8	59,0	722	68,2	0,0	0,0			20,6	20,6	8,6
Fläche 37	88,8	59,0	711	68,0	0,0	0,0			20,8	20,8	8,8
Fläche 38	90,8	59,0	705	68,0	0,0	0,0			22,9	22,9	10,9
Fläche 39	94,8	57,0	700	67,9	0,0	0,0			26,9	26,9	-8,1
Fläche 40	97,1	60,0	908	70,2	0,0	0,0			26,9	26,9	11,9
Fläche 41	98,1	60,0	850	69,6	0,0	0,0			28,5	28,5	13,5
Fläche 42	90,0	59,0	815	69,2	0,0	0,0			20,8	20,8	8,8
Fläche 43	89,2	59,0	803	69,1	0,0	0,0			20,2	20,2	8,2
Fläche 44	89,3	59,0	791	69,0	0,0	0,0			20,3	20,3	8,3
Fläche 45	89,3	59,0	780	68,8	0,0	0,0			20,4	20,4	8,4
Fläche 46	90,8	59,0	769	68,7	0,0	0,0			22,1	22,1	10,1
Fläche 47	97,0	60,0	972	70,7	0,0	0,0			26,3	26,3	11,3
Fläche 48	98,0	60,0	918	70,3	0,0	0,0			27,8	27,8	12,8
Fläche 49	99,5	59,0	849	69,6	0,0	0,0			29,9	29,9	17,9
Fläche 50	92,6	57,0	781	68,9	0,0	0,0			23,8	23,8	-11,2
Fläche 51	92,0	58,0	832	69,4	0,0	0,0			22,6	22,6	-12,4
Fläche 52	97,0	60,0	1038	71,3	0,0	0,0			25,7	25,7	10,7
Fläche 53	98,0	60,0	989	70,9	0,0	0,0			27,1	27,1	12,1
Fläche 54	99,7	60,0	928	70,3	0,0	0,0			29,4	29,4	17,4
Fläche 55	91,9	58,0	874	69,8	0,0	0,0			22,1	22,1	-12,9
Fläche 56	91,9	58,0	915	70,2	0,0	0,0			21,7	21,7	-13,3
Fläche 57	97,0	60,0	1106	71,9	0,0	0,0			25,1	25,1	10,1
Fläche 58	97,6	60,0	1056	71,5	0,0	0,0			26,1	26,1	11,1
Fläche 59	99,1	60,0	1006	71,0	0,0	0,0			28,0	28,0	15,0
Fläche 60	91,8	58,0	956	70,6	0,0	0,0			21,2	21,2	-13,8
Fläche 61	91,8	58,0	996	71,0	0,0	0,0			20,9	20,8	-14,2
Fläche 62	100,0	63,0	1176	72,4	0,0	0,0			27,6	27,6	12,6
Fläche 63	100,2	63,0	1137	72,1	0,0	0,0			28,1	28,1	13,1
Fläche 64	98,6	60,0	1083	71,7	0,0	0,0			26,9	26,9	13,9
Fläche 65	93,8	60,0	1037	71,3	0,0	0,0			22,5	22,5	-12,5



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags	nacht
										dB(A)	dB(A)
Fläche 66	93,8	60,0	1076	71,6	0,0	0,0			22,2	22,2	-12,8
Fläche 67	99,8	63,0	1245	72,9	0,0	0,0			26,9	26,9	11,9
Fläche 68	100,7	63,0	1204	72,6	0,0	0,0			28,1	28,1	13,1
Fläche 69	98,0	60,0	1159	72,3	0,0	0,0			25,7	25,7	12,7
Fläche 70	93,8	60,0	1116	72,0	0,0	0,0			21,8	21,8	-13,2
Fläche 71	93,3	60,0	1155	72,2	0,0	0,0			21,0	21,0	-14,0
Fläche 72	98,6	63,0	1306	73,3	0,0	0,0			25,3	25,3	10,3
Fläche 73	99,5	63,0	1266	73,0	0,0	0,0			26,5	26,5	11,5
Fläche 74	91,6	60,0	1225	72,8	0,0	0,0			18,8	18,8	5,8
Fläche 75	91,4	60,0	1209	72,6	0,0	0,0			18,8	18,8	5,8
Fläche 76	94,5	60,0	1197	72,6	0,0	0,0			22,0	22,0	-13,0
Fläche 77	97,6	63,0	1354	73,6	0,0	0,0			24,0	24,0	9,0
Fläche 78	100,1	63,0	1325	73,4	0,0	0,0			26,7	26,7	11,7
Fläche 79	91,6	60,0	1278	73,1	0,0	0,0			18,5	18,5	5,5
Fläche 80	90,8	60,0	1273	73,1	0,0	0,0			17,7	17,7	4,7
Fläche 81	95,4	60,0	1317	73,4	0,0	0,0			22,0	22,0	9,0
Fläche 82	94,5	60,0	1248	72,9	0,0	0,0			21,6	21,6	-13,4
Fläche 83	95,8	60,0	1302	73,3	0,0	0,0			22,5	22,5	9,5
Fläche 84	106,2	63,0	1452	74,2	0,0	0,0			32,0	32,0	19,0
Fläche 85	102,5	63,0	1418	74,0	0,0	0,0			28,5	28,4	13,4
Fläche 86	102,1	63,0	1415	74,0	0,0	0,0			28,0	28,0	13,0
Immissionsort: S (WR)			Pegel Lr,t 47,0	dB(A)			Pegel Lr,n 31,8	dB(A)			
Fläche 01	93,4	58,0	1008	71,1	0,0	0,0			25,3	25,3	-9,7
Fläche 02	91,9	58,0	980	70,8	0,0	0,0			24,0	24,0	-11,0
Fläche 03	92,2	58,0	953	70,6	0,0	0,0			21,6	21,6	-13,4
Fläche 04	92,2	58,0	930	70,4	0,0	0,0			21,8	21,8	-13,2
Fläche 05	93,7	58,0	905	70,1	0,0	0,0			23,6	23,6	-11,4
Fläche 06	93,0	58,0	854	69,6	0,0	0,0			23,4	23,4	-11,6
Fläche 07	93,0	58,0	808	69,1	0,0	0,0			23,9	23,9	-11,1
Fläche 08	92,6	58,0	764	68,7	0,0	0,0			24,0	24,0	-11,0
Fläche 09	92,6	58,0	722	68,2	0,0	0,0			24,4	24,4	-10,6
Fläche 10	95,5	58,0	666	67,5	0,0	0,0			28,1	28,1	-6,9
Fläche 11	96,5	58,0	699	67,9	0,0	0,0			28,6	28,6	-6,4
Fläche 12	95,8	58,0	715	68,1	0,0	0,0			27,7	27,7	-7,3
Fläche 13	97,8	58,0	742	68,4	0,0	0,0			29,4	29,4	-5,6
Fläche 14	92,1	58,0	817	69,2	0,0	0,0			22,9	22,9	-12,1
Fläche 15	91,6	58,0	825	69,3	0,0	0,0			22,3	22,3	-12,7
Fläche 16	92,5	58,0	835	69,4	0,0	0,0			23,1	23,1	-11,9
Fläche 17	91,8	58,0	870	69,8	0,0	0,0			22,0	22,0	-13,0
Fläche 18	93,5	58,0	885	69,9	0,0	0,0			23,6	23,6	-11,4
Fläche 19	95,5	58,0	906	70,1	0,0	0,0			25,3	25,3	-9,7
Fläche 20	102,1	59,0	791	69,0	0,0	0,0			33,1	33,1	18,1



**Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung**

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 21	96,9	59,0	912	70,2	0,0	0,0			26,7	26,7	11,7
Fläche 22	100,6	59,0	772	68,7	0,0	0,0			31,8	31,8	16,8
Fläche 23	98,8	58,0	580	66,3	0,0	0,0			32,5	32,5	17,5
Fläche 24	96,7	59,0	901	70,1	0,0	0,0			26,6	26,6	11,6
Fläche 25	98,7	59,0	786	68,9	0,0	0,0			29,8	29,8	14,8
Fläche 26	96,0	59,0	624	66,9	0,0	0,0			29,1	29,1	17,1
Fläche 27	94,1	57,0	507	65,1	0,0	0,0			29,0	29,0	-6,0
Fläche 28	97,9	59,0	613	66,7	0,0	0,0			31,2	31,2	19,2
Fläche 29	94,5	57,0	475	64,5	0,0	0,0			30,0	30,0	-5,0
Fläche 30	97,1	60,0	902	70,1	0,0	0,0			27,0	27,0	12,0
Fläche 31	98,5	60,0	798	69,0	0,0	0,0			29,5	29,5	14,5
Fläche 32	98,1	59,0	606	66,6	0,0	0,0			31,5	31,5	19,5
Fläche 33	94,1	57,0	463	64,3	0,0	0,0			29,8	29,8	-5,2
Fläche 34	88,8	59,0	679	67,6	0,0	0,0			21,1	21,1	9,1
Fläche 35	88,8	59,0	648	67,2	0,0	0,0			21,5	21,5	9,5
Fläche 36	88,8	59,0	619	66,8	0,0	0,0			21,9	21,9	9,9
Fläche 37	88,8	59,0	589	66,4	0,0	0,0			22,4	22,4	10,4
Fläche 38	90,8	59,0	558	65,9	0,0	0,0			24,9	24,9	12,9
Fläche 39	94,8	57,0	485	64,7	0,0	0,0			30,1	30,1	-4,9
Fläche 40	97,1	60,0	910	70,2	0,0	0,0			26,9	26,9	11,9
Fläche 41	98,1	60,0	816	69,2	0,0	0,0			28,8	28,8	13,8
Fläche 42	90,0	59,0	719	68,1	0,0	0,0			21,9	21,9	9,9
Fläche 43	89,2	59,0	689	67,8	0,0	0,0			21,5	21,5	9,5
Fläche 44	89,3	59,0	661	67,4	0,0	0,0			21,9	21,8	9,8
Fläche 45	89,3	59,0	631	67,0	0,0	0,0			22,3	22,3	10,3
Fläche 46	90,8	59,0	596	66,5	0,0	0,0			24,3	24,3	12,3
Fläche 47	97,0	60,0	925	70,3	0,0	0,0			26,7	26,7	11,7
Fläche 48	98,0	60,0	831	69,4	0,0	0,0			28,6	28,6	13,6
Fläche 49	99,5	59,0	678	67,6	0,0	0,0			31,8	31,8	19,8
Fläche 50	92,6	57,0	540	65,6	0,0	0,0			27,0	27,0	-8,0
Fläche 51	92,0	58,0	572	66,1	0,0	0,0			25,9	25,8	-9,2
Fläche 52	97,0	60,0	948	70,5	0,0	0,0			26,5	26,5	11,5
Fläche 53	98,0	60,0	855	69,6	0,0	0,0			28,4	28,4	13,4
Fläche 54	99,7	60,0	719	68,1	0,0	0,0			31,6	31,6	19,6
Fläche 55	91,9	58,0	600	66,6	0,0	0,0			25,4	25,4	-9,6
Fläche 56	91,9	58,0	629	67,0	0,0	0,0			24,9	24,9	-10,1
Fläche 57	97,0	60,0	976	70,8	0,0	0,0			26,2	26,2	11,2
Fläche 58	97,6	60,0	886	69,9	0,0	0,0			27,7	27,6	12,6
Fläche 59	99,1	60,0	763	68,6	0,0	0,0			30,4	30,4	17,4
Fläche 60	91,8	58,0	657	67,3	0,0	0,0			24,5	24,5	-10,5
Fläche 61	91,8	58,0	685	67,7	0,0	0,0			24,1	24,1	-10,9
Fläche 62	100,0	63,0	1009	71,1	0,0	0,0			28,9	28,9	13,9



Gewerbegebiet Flugplatz
Kontingentierung - Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Lr,t	Lr,n
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	tags dB(A)	nacht dB(A)
Fläche 63	100,2	63,0	926	70,3	0,0	0,0			29,9	29,9	14,9
Fläche 64	98,6	60,0	810	69,2	0,0	0,0			29,4	29,4	16,4
Fläche 65	93,8	60,0	713	68,1	0,0	0,0			25,7	25,7	-9,3
Fläche 66	93,8	60,0	742	68,4	0,0	0,0			25,4	25,4	-9,6
Fläche 67	99,8	63,0	1046	71,4	0,0	0,0			28,4	28,4	13,4
Fläche 68	100,7	63,0	965	70,7	0,0	0,0			30,0	30,0	15,0
Fläche 69	98,0	60,0	860	69,7	0,0	0,0			28,3	28,3	15,3
Fläche 70	93,8	60,0	771	68,7	0,0	0,0			25,1	25,0	-10,0
Fläche 71	93,3	60,0	799	69,1	0,0	0,0			24,2	24,2	-10,8
Fläche 72	98,6	63,0	1083	71,7	0,0	0,0			26,9	26,9	11,9
Fläche 73	99,5	63,0	1004	71,0	0,0	0,0			28,5	28,5	13,5
Fläche 74	91,6	60,0	918	70,2	0,0	0,0			21,3	21,3	8,3
Fläche 75	91,4	60,0	883	69,9	0,0	0,0			21,5	21,5	8,5
Fläche 76	94,5	60,0	831	69,4	0,0	0,0			25,2	25,2	-9,8
Fläche 77	97,6	63,0	1113	71,9	0,0	0,0			25,7	25,7	10,7
Fläche 78	100,1	63,0	1040	71,3	0,0	0,0			28,8	28,8	13,8
Fläche 79	91,6	60,0	955	70,6	0,0	0,0			21,0	21,0	8,0
Fläche 80	90,8	60,0	926	70,3	0,0	0,0			20,4	20,4	7,4
Fläche 81	95,4	60,0	974	70,8	0,0	0,0			24,7	24,6	11,6
Fläche 82	94,5	60,0	872	69,8	0,0	0,0			24,7	24,7	-10,3
Fläche 83	95,8	60,0	916	70,2	0,0	0,0			25,5	25,5	12,5
Fläche 84	106,2	63,0	1161	72,3	0,0	0,0			33,9	33,9	20,9
Fläche 85	102,5	63,0	1044	71,4	0,0	0,0			31,1	31,1	16,1
Fläche 86	102,1	63,0	1006	71,0	0,0	0,0			31,0	31,0	16,0



Sportanlage - Trainingsbetrieb Ausbreitungsberechnung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m2
s	m	Mittlere Entfernung Schallquelle-Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends



Sportanlage - Trainingsbetrieb
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	LrTa	LrA	
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort: A (WA)	Geschoß: 4. OG		LrTaR 44,3			dB(A)			LrA 41,9			dB(A)
Ein-/Ausfahrt									22,5	22,5	22,5	
Ein-/Ausfahrt									22,4	22,3	22,4	
Gastronomie	88,9	67,3	234	58,4	3,6	6,5	0,5	5,0	23,0	23,0	23,0	
Parkplatz	72,8	33,6	215	35,4	0,0	13,6	1,1	15,0	23,4	23,4	23,4	
Platz 1	97,7	59,1	374	62,4	4,1	0,5	0,8	15,1	32,9	32,9		
Platz 2	97,7	59,1	328	61,3	4,0	0,5	0,7		34,2	34,2	34,2	
Platz 3	97,7	69,8	255	59,1	3,7	1,0	0,6		36,3	36,3	36,3	
Platz 4	97,7	59,1	305	60,7	3,9	0,3	0,7		35,2	35,2	35,2	
Platz 5	97,7	59,1	324	61,2	4,0	0,0	0,7		34,8	34,8	34,8	
Platz 6	93,0	62,0	259	59,3	3,8	0,8	0,6	20,7	32,0	32,0	32,0	
Platz 7	97,7	70,2	249	58,9	3,7	0,8	0,5		36,8	36,8		
Platz 8-Bolzplatz	97,0	66,8	191	56,6	3,4	0,0	0,4		36,6	36,6		
Immissionsort: B (WA)	Geschoß: 4. OG		LrTaR 47,9			dB(A)			LrA 44,2			dB(A)
Ein-/Ausfahrt									25,2	25,2	25,2	
Ein-/Ausfahrt									25,3	25,3	25,3	
Gastronomie	88,9	67,3	158	55,0	3,0	9,4	0,3		24,3	24,3	24,3	
Parkplatz	72,8	33,6	169	33,4	0,0	12,3	0,9	9,3	26,3	26,2	26,3	
Platz 1	97,7	59,1	293	60,3	3,9	0,5	0,6	21,3	35,5	35,5		
Platz 2	97,7	59,1	255	59,1	3,7	0,5	0,6		36,9	36,9	36,9	
Platz 3	97,7	69,8	187	56,5	3,3	1,2	0,4		39,4	39,4	39,4	
Platz 4	97,7	59,1	257	59,2	3,7	0,0	0,6		37,2	37,2	37,2	
Platz 5	97,7	59,1	297	60,5	3,9	0,0	0,6		35,7	35,7	35,7	
Platz 6	93,0	62,0	251	59,0	3,7	0,6	0,5	26,7	33,3	33,3	33,3	
Platz 7	97,7	70,2	174	55,8	3,2	0,6	0,4		40,7	40,7		
Platz 8-Bolzplatz	97,0	66,8	110	51,8	2,1	0,0	0,2	28,8	43,0	43,0		
Immissionsort: C (WA)	Geschoß: 4. OG		LrTaR 53,7			dB(A)			LrA 46,4			dB(A)
Ein-/Ausfahrt									27,6	27,6	27,6	
Ein-/Ausfahrt									27,8	27,7	27,8	
Gastronomie	88,9	67,3	104	51,3	1,9	10,7	0,2	16,8	28,1	28,1	28,1	
Parkplatz	72,8	33,6	170	33,4	0,2	8,1	0,9	20,2	30,6	30,6	30,6	
Platz 1	97,7	59,1	206	57,3	3,4	1,6	0,5		38,0	38,0		
Platz 2	97,7	59,1	198	56,9	3,3	0,8	0,4	29,9	39,7	39,7	39,7	
Platz 3	97,7	69,8	153	54,7	2,9	1,0	0,3	34,9	42,6	42,6	42,6	
Platz 4	97,7	59,1	250	59,0	3,7	0,0	0,5	32,2	38,6	38,6	38,6	
Platz 5	97,7	59,1	317	61,0	3,9	0,0	0,7	30,2	36,3	36,3	36,3	
Platz 6	93,0	62,0	296	60,4	3,9	0,7	0,6	23,6	31,2	31,2	31,2	
Platz 7	97,7	70,2	122	52,7	2,3	1,7	0,3	35,6	44,3	44,3		
Platz 8-Bolzplatz	97,0	66,8	52	45,3	0,0	0,0	0,1	41,8	52,0	52,0		



Sportanlage - Trainingsbetrieb
Ausbreitungsberechnung

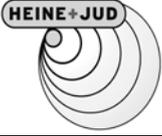
Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	LrTa	LrA	
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort: D (WA)	Geschoß: 4. OG		LrTaR 53,4					dB(A)	LrA 47,9	dB(A)		
Ein-/Ausfahrt									28,4	28,4	28,4	
Ein-/Ausfahrt									28,5	28,5	28,5	
Gastronomie	88,9	67,3	106	51,5	1,8	4,1	0,2	18,2	34,3	34,3	34,3	
Parkplatz	72,8	33,6	205	35,0	1,7	3,0	1,1	20,8	32,3	32,2	32,3	
Platz 1	97,7	59,1	87	49,7	0,8	0,0	0,2	35,3	50,1	50,1		
Platz 2	97,7	59,1	136	53,6	2,5	0,2	0,3	31,4	44,3	44,3	44,3	
Platz 3	97,7	69,8	145	54,2	2,7	0,7	0,3		42,8	42,8	42,8	
Platz 4	97,7	59,1	246	58,8	3,6	0,0	0,5	26,4	38,1	38,0	38,1	
Platz 5	97,7	59,1	332	61,4	4,0	0,0	0,7		34,6	34,6	34,6	
Platz 6	93,0	62,0	343	61,7	4,0	0,0	0,7		29,6	29,6	29,6	
Platz 7	97,7	70,2	110	51,8	2,0	0,4	0,2		46,3	46,3		
Platz 8-Bolzplatz	97,0	66,8	115	52,2	2,2	2,4	0,3	28,5	40,3	40,3		



Sportanlage - Spielbetrieb Ausbreitungsberechnung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
L' _w	dB(A)	Leistung pro m ₂
s	m	Mittlere Entfernung Schallquelle-Immissionsort
A _{div}	dB	Mittlere Entfernungsminderung
A _{gr}	dB	Mittlerer Bodeneffekt
A _{bar}	dB	Mittlere Einfügedämpfung
A _{atm}	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Re	dB(A)	Reflexanteil
L _s	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
L _{rTaR}	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
L _{rA}	dB(A)	Beurteilungspegel abends
L _{rMi}	dB(A)	Beurteilungspegel mittags



Sportanlage - Spielbetrieb
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	LrTa	LrA	LrMi		
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Immissionsort: A (WA)	Geschoß: 4. OG		LrTaR 49,5		dB(A)		LrA 47,7		dB(A)		LrMi 47,7		dB(A)	
Ein-/Ausfahrt									25,5	25,5	25,5	25,5		
Ein-/Ausfahrt									25,4	25,4	25,4	25,4		
Gastronomie	88,9	67,3	234	58,4	3,6	6,5	0,5	5,0	23,0	23,0	23,0	23,0		
Parkplatz	75,8	36,6	215	35,4	0,0	13,6	1,1	18,0	26,4	26,4	26,4	26,4		
Platz 1	106,9	68,3	374	62,4	4,1	0,5	0,8	24,3	42,1					
Platz 2	106,9	68,3	328	61,3	4,0	0,5	0,7		43,4	43,4				
Platz 3	97,7	69,8	255	59,1	3,7	1,0	0,6		36,3	36,3				
Platz 4	106,9	68,3	305	60,7	3,9	0,3	0,7		44,4	44,4	44,4	44,4		
Platz 5	106,9	68,3	324	61,2	4,0	0,0	0,7		44,0	44,0	44,0	44,0		
Platz 6	97,0	66,0	259	59,3	3,8	0,8	0,6	24,7	36,0	36,0	36,0	36,0		
Platz 7	97,7	70,2	249	58,9	3,7	0,8	0,5		36,8	36,8				
Platz 8-Bolzplatz	97,0	66,8	191	56,6	3,4	0,0	0,4		39,6					
Immissionsort: B (WA)	Geschoß: 4. OG		LrTaR 51,6		dB(A)		LrA 49,2		dB(A)		LrMi 49,2		dB(A)	
Ein-/Ausfahrt									28,2	28,2	28,2	28,2		
Ein-/Ausfahrt									28,3	28,3	28,3	28,3		
Gastronomie	88,9	67,3	158	55,0	3,0	9,4	0,3		24,3	24,3	24,3	24,3		
Parkplatz	75,8	36,6	169	33,4	0,0	12,3	0,9	12,3	29,3	29,3	29,3	29,3		
Platz 1	106,9	68,3	293	60,3	3,9	0,5	0,6	30,5	44,7					
Platz 2	106,9	68,3	255	59,1	3,7	0,5	0,6		46,1	46,1				
Platz 3	97,7	69,8	187	56,5	3,3	1,2	0,4		39,4	39,4				
Platz 4	106,9	68,3	257	59,2	3,7	0,0	0,6		46,4	46,4	46,4	46,4		
Platz 5	106,9	68,3	297	60,5	3,9	0,0	0,6		44,9	44,9	44,9	44,9		
Platz 6	97,0	66,0	251	59,0	3,7	0,6	0,5	30,7	37,3	37,3	37,3	37,3		
Platz 7	97,7	70,2	174	55,8	3,2	0,6	0,4		40,7	40,7				
Platz 8-Bolzplatz	97,0	66,8	110	51,8	2,1	0,0	0,2	31,8	46,0					
Immissionsort: C (WA)	Geschoß: 4. OG		LrTaR 53,6		dB(A)		LrA 50,0		dB(A)		LrMi 50,0		dB(A)	
Ein-/Ausfahrt									30,6	30,6	30,6	30,6		
Ein-/Ausfahrt									30,8	30,8	30,8	30,8		
Gastronomie	88,9	67,3	104	51,3	1,9	10,7	0,2	16,8	28,1	28,1	28,1	28,1		
Parkplatz	75,8	36,6	170	33,4	0,2	8,1	0,9	23,2	33,6	33,6	33,6	33,6		
Platz 1	106,9	68,3	206	57,3	3,4	1,6	0,5		47,2					
Platz 2	106,9	68,3	198	56,9	3,3	0,8	0,4	39,1	48,9	48,9				
Platz 3	97,7	69,8	153	54,7	2,9	1,0	0,3	34,9	42,6	42,6				
Platz 4	106,9	68,3	250	59,0	3,7	0,0	0,5	41,4	47,8	47,8	47,8	47,8		
Platz 5	106,9	68,3	317	61,0	3,9	0,0	0,7	39,4	45,5	45,5	45,5	45,5		
Platz 6	97,0	66,0	296	60,4	3,9	0,7	0,6	27,6	35,2	35,2	35,2	35,2		
Platz 7	97,7	70,2	122	52,7	2,3	1,7	0,3	35,6	44,3	44,3				
Platz 8-Bolzplatz	97,0	66,8	52	45,3	0,0	0,0	0,1	44,8	55,0					



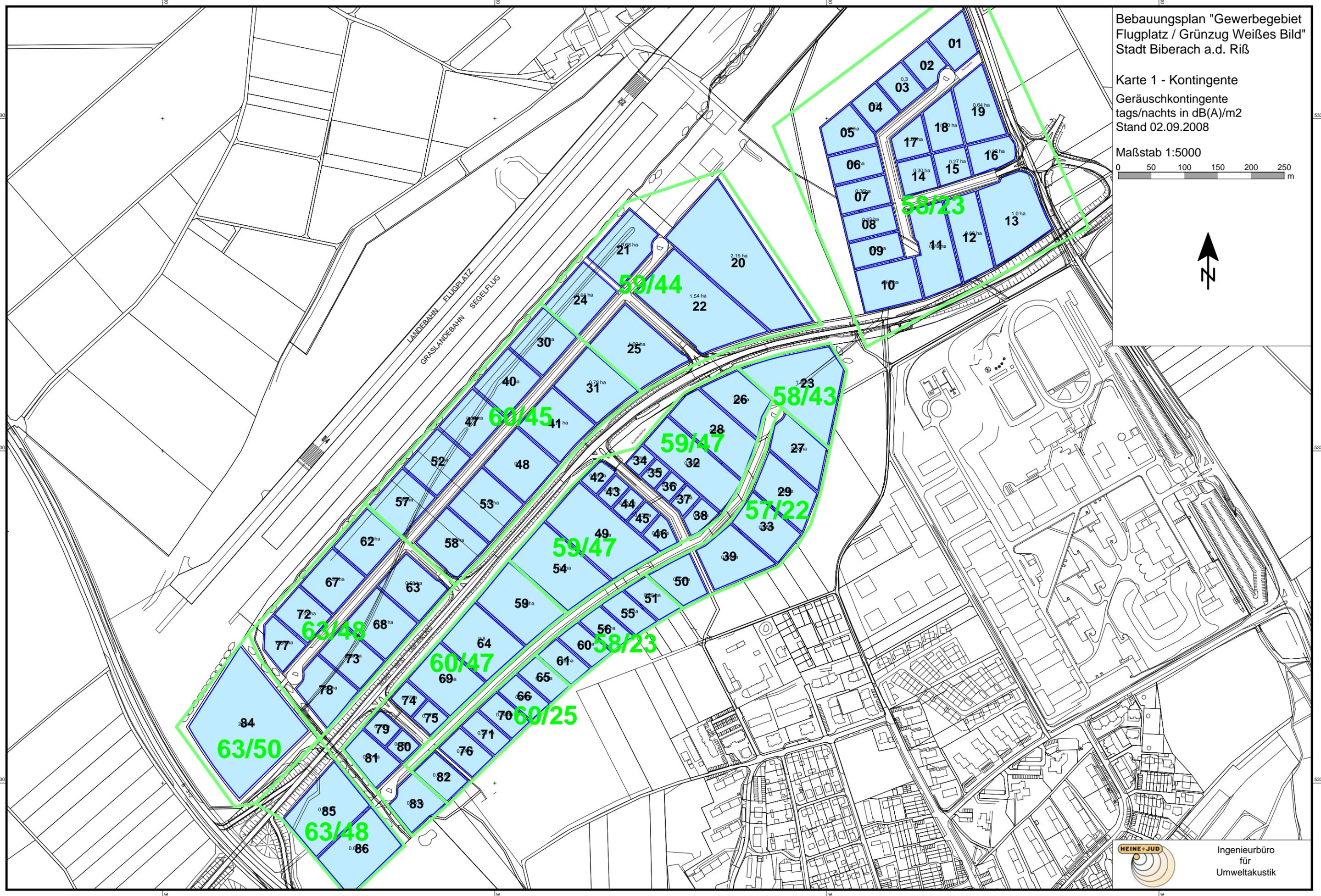
Sportanlage - Spielbetrieb
Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Lw	L'w	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	LrTa	LrA	LrMi
	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort: D (WA)												
Geschoß: 4. OG												
			LrTaR 55,0									
										LrA 49,5		
											LrMi 49,5	
Ein-/Ausfahrt										31,4	31,4	31,4
Ein-/Ausfahrt										31,5	31,5	31,5
Gastronomie	88,9	67,3	106	51,5	1,8	4,1	0,2	18,2	34,3	34,3	34,3	34,3
Parkplatz	75,8	36,6	205	35,0	1,7	3,0	1,1	23,8	35,3	35,3	35,3	35,3
Platz 1	106,9	68,3	87	49,7	0,8	0,0	0,2	44,5	59,3			
Platz 2	106,9	68,3	136	53,6	2,5	0,2	0,3	40,6	53,5	53,5		
Platz 3	97,7	69,8	145	54,2	2,7	0,7	0,3		42,8	42,8		
Platz 4	106,9	68,3	246	58,8	3,6	0,0	0,5	35,6	47,3	47,2	47,2	47,3
Platz 5	106,9	68,3	332	61,4	4,0	0,0	0,7		43,8	43,8	43,8	43,8
Platz 6	97,0	66,0	343	61,7	4,0	0,0	0,7		33,6	33,6	33,6	33,6
Platz 7	97,7	70,2	110	51,8	2,0	0,4	0,2		46,3	46,3		
Platz 8-Bolzplatz	97,0	66,8	115	52,2	2,2	2,4	0,3	31,5	43,3			

Bebauungsplan "Gewerbegebiet
Flugplatz / Grünzug Weißes Bild"
Stadt Biberach a.d. Riß

Karte 1 - Kontingente
Geräuschkontingente
tags/nachts in dB(A)/m²
Stand 02.09.2008

Maßstab 1:5000



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

**Bebauungsplan "Gewerbegebiet
Flugplatz / Grünzug Weißes Bild"
Stadt Biberach a.d. Riß**

Karte 2 - Kontingente tags
Pegelverteilung durch die fest-
gelegten Geräuschkontingente

Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
Rechenhöhe 10m über Gelände
Stand 02.09.2008

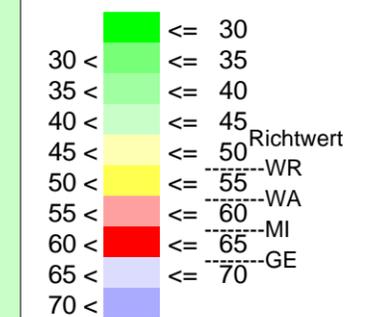
Legende

-  Immissionsort
-  Grenze Bauungsplan
-  Flächenschallquelle
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Reines Wohngebiet
-  Kleingartengebiete

Maßstab 1:10000



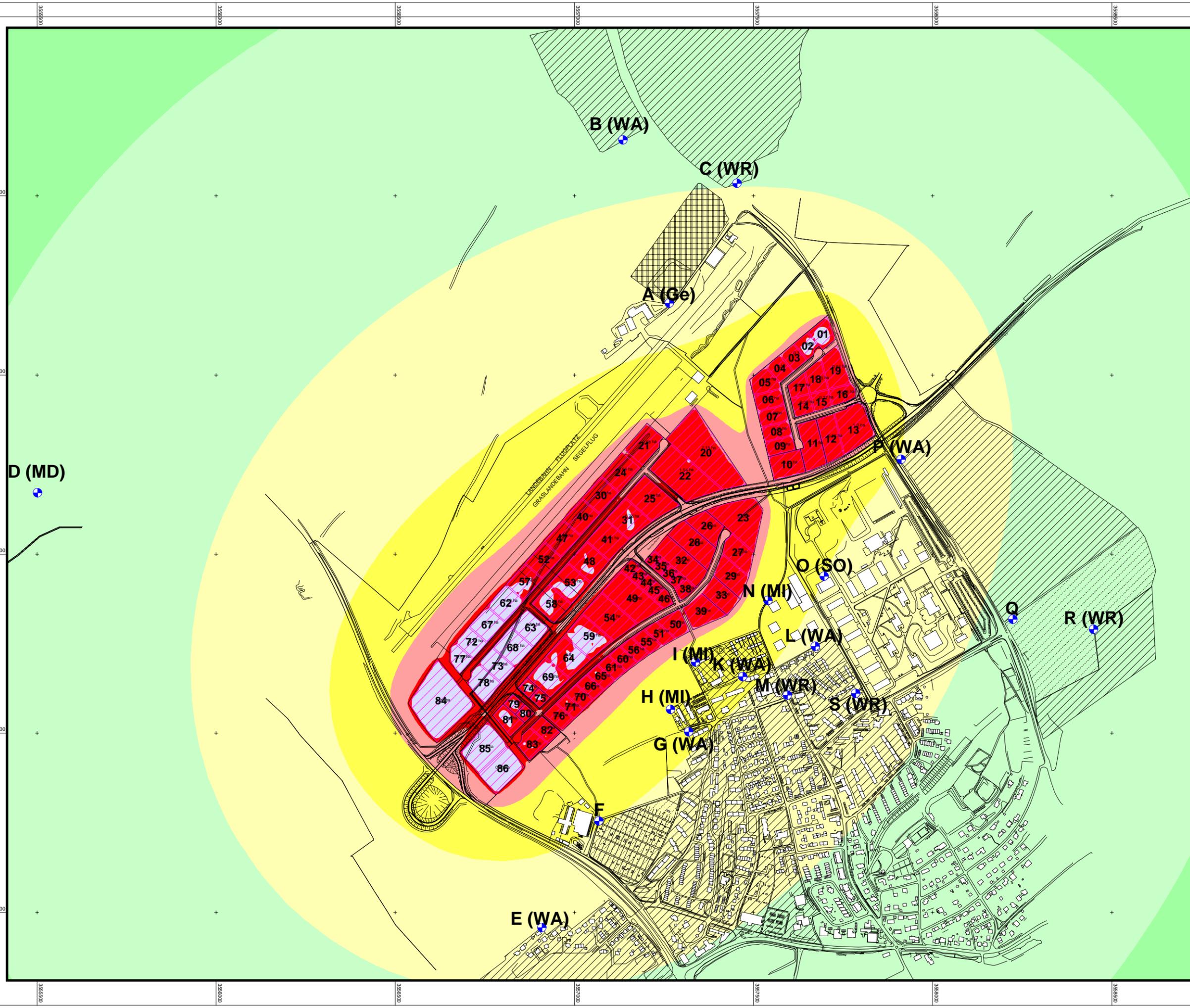
Pegel tags in dB(A)



Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Gewerbegebiet
Flugplatz / Grünzug Weißes Bild"
Stadt Biberach a.d. Riß

Karte 3 - Kontingente nachts
Pegelverteilung durch die fest-
gelegten Geräuschkontingente

Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
Rechenhöhe 10m über Gelände
Stand 02.09.2008

Legende

-  Immissionsort
-  Grenze Bebauungsplan
-  Flächenschallquelle
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Reines Wohngebiet
-  Kleingartengebiete

Maßstab 1:10000



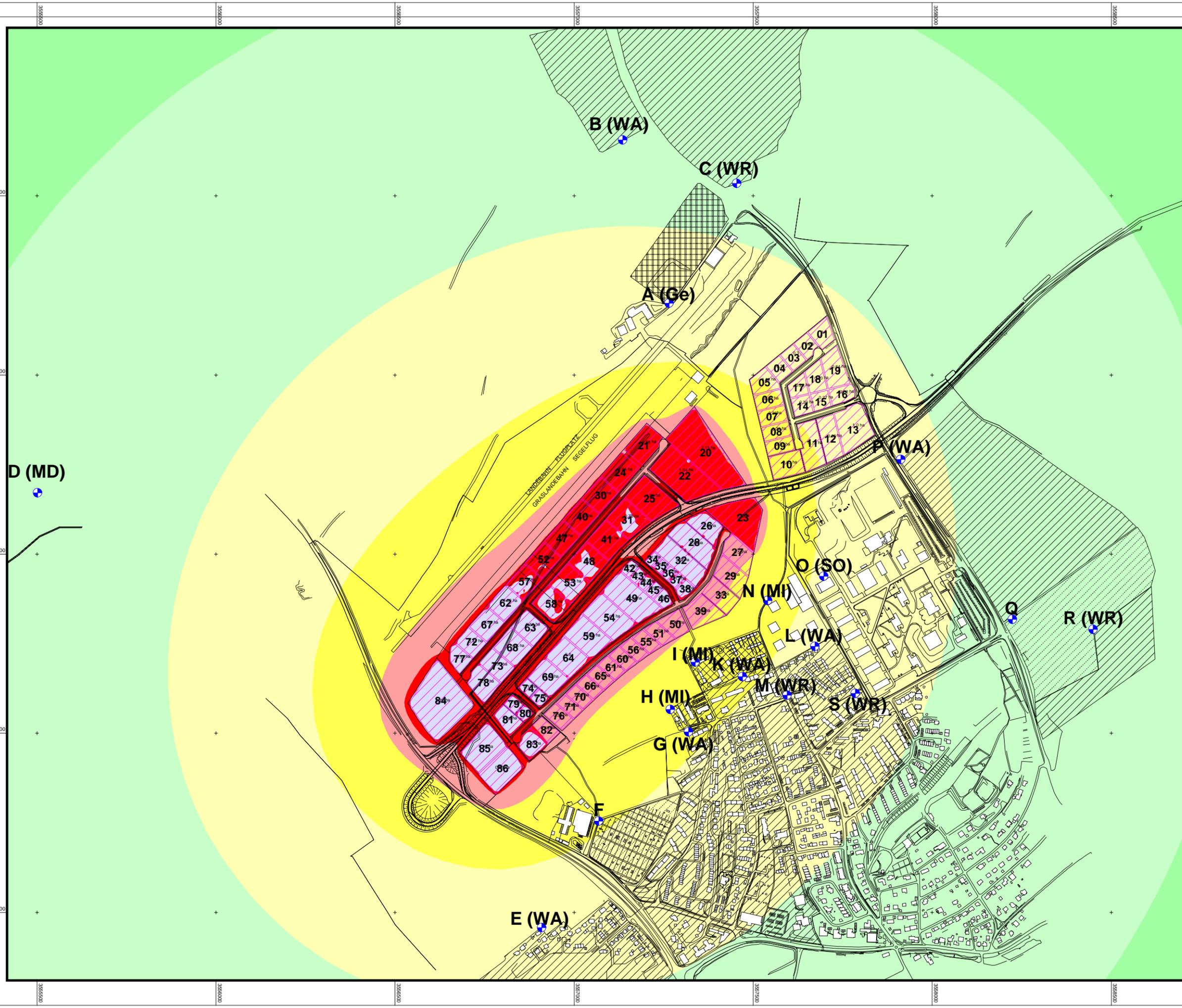
Pegel nachts in dB(A)

	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35 Richtwert
	35 < <= 40 WR
	40 < <= 45 WA
	45 < <= 50 MI
	50 < <= 55 GE
	55 <

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Gewerbegebiet
Flugplatz / Grünzug Weißes Bild"
Stadt Biberach a.d. Riß

Karte 4 - Sportanlage Training
außerhalb Ruhezeit

Pegelverteilung Sportanlage
Zeitbereich tags
Rechenhöhe 10m über Gelände
Stand 02.09.2008

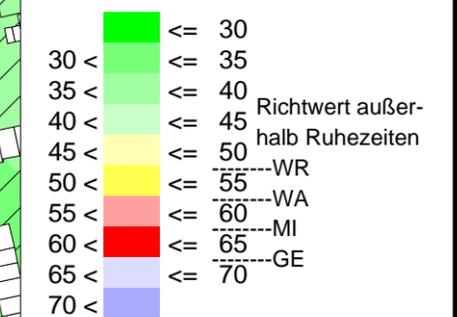
Legende

-  Immissionsort
-  Grenze Bebauungsplan
-  Flächenschallquelle
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Reines Wohngebiet
-  Kleingartengebiete

Maßstab 1:2500



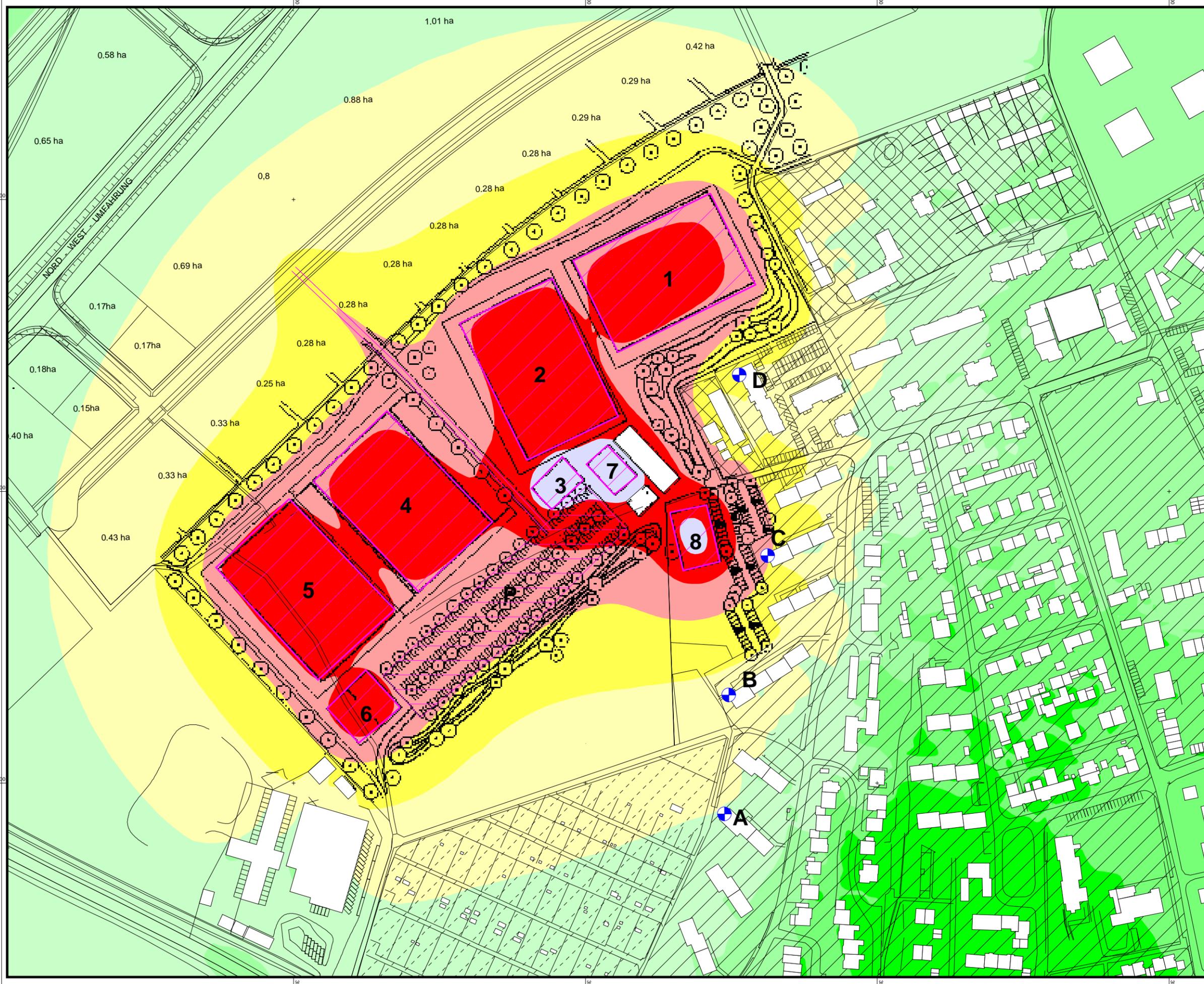
Pegel tags in dB(A)



Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Gewerbegebiet
Flugplatz / Grünzug Weißes Bild"
Stadt Biberach a.d. Riß

Karte 5 - Sportanlage Training
innerhalb Ruhezeit

Pegelverteilung Sportanlage
Zeitbereich tags
Rechenhöhe 10m über Gelände
Stand 02.09.2008

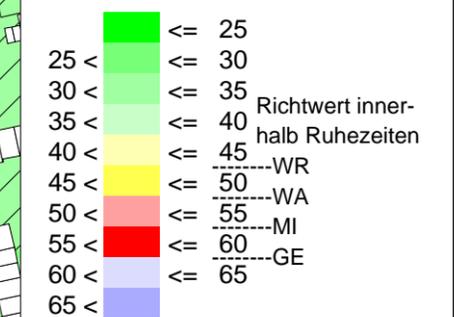
Legende

-  Immissionsort
-  Grenze Bebauungsplan
-  Flächenschallquelle
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Reines Wohngebiet
-  Kleingartengebiete

Maßstab 1:2500



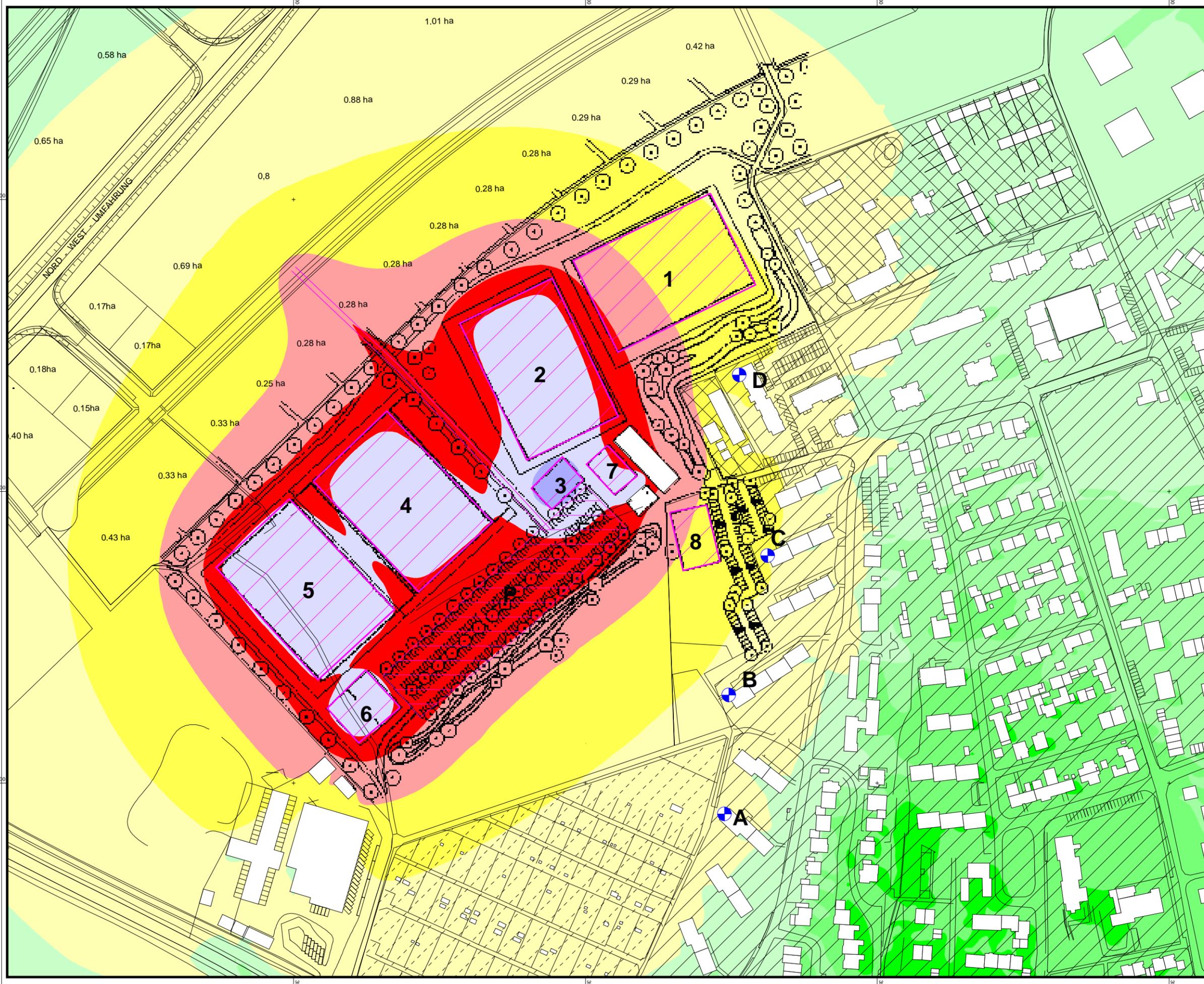
Pegel tags in dB(A)



Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Gewerbegebiet
Flugplatz / Grünzug Weißes Bild"
Stadt Biberach a.d. Riß

Karte 6 - Sportanlage Spielbetrieb
außerhalb Ruhezeit

Pegelverteilung Sportanlage
Zeitbereich tags
Rechenhöhe 10m über Gelände
Stand 02.09.2008

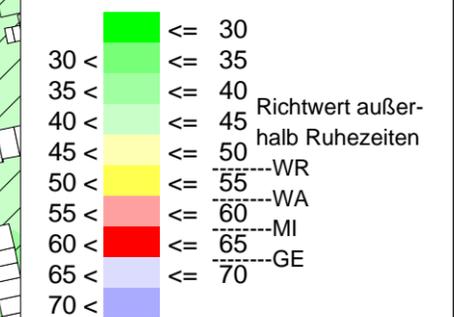
Legende

-  Immissionsort
-  Grenze Bebauungsplan
-  Flächenschallquelle
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Reines Wohngebiet
-  Kleingartengebiete

Maßstab 1:2500



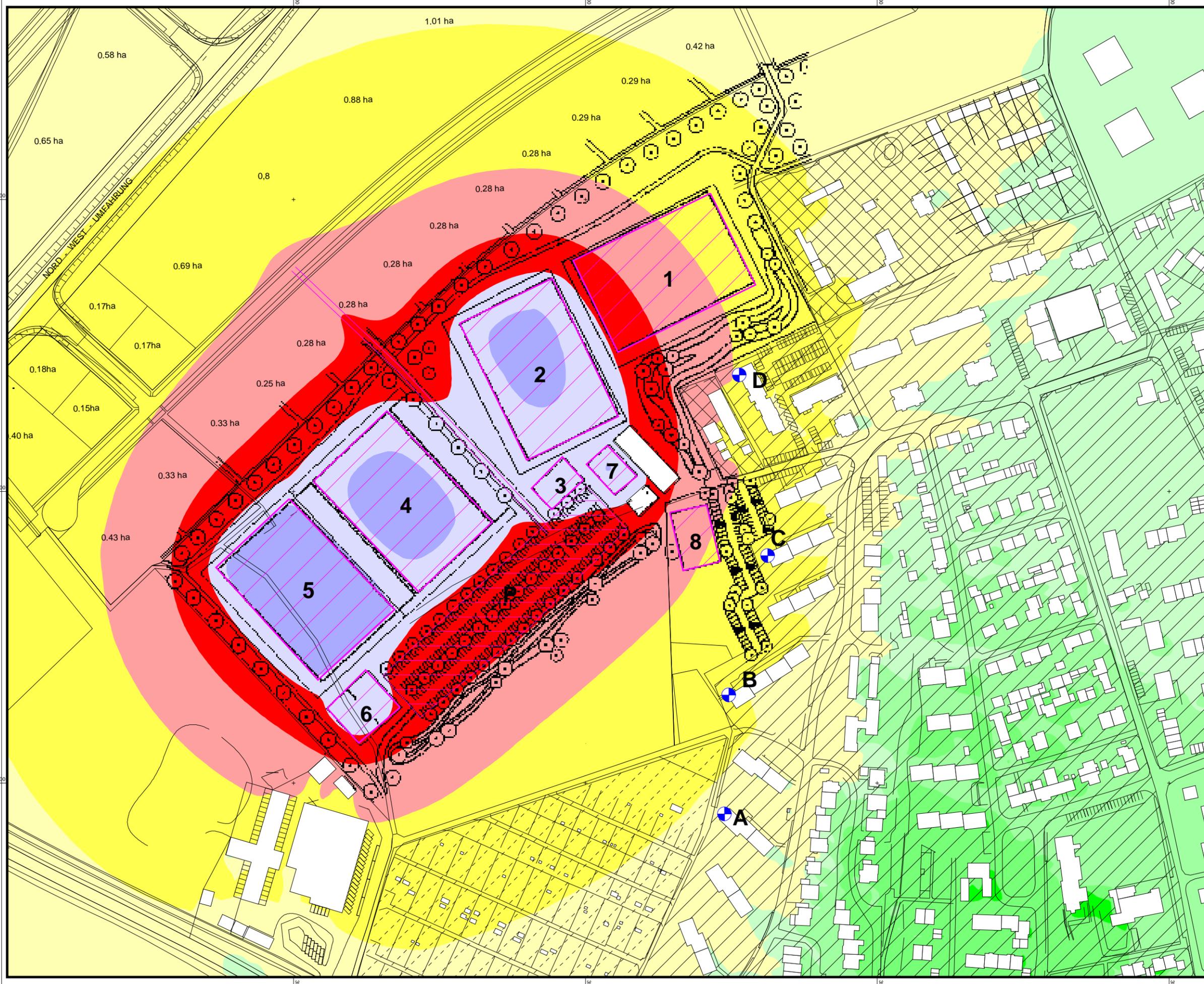
Pegel tags in dB(A)



Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

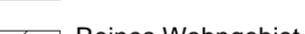
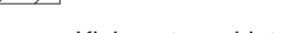


**Bebauungsplan "Gewerbegebiet
Flugplatz / Grünzug Weißes Bild"
Stadt Biberach a.d. Riß**

**Karte 7 - Sportanlage Spielbetrieb
innerhalb Ruhezeit**

Pegelverteilung Sportanlage
Zeitbereich tags
Rechenhöhe 10m über Gelände
Stand 02.09.2008

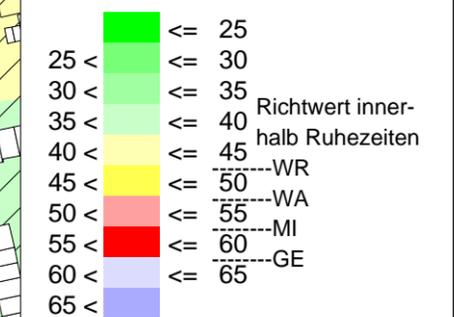
Legende

-  Immissionsort
-  Grenze Bebauungsplan
-  Flächenschallquelle
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Reines Wohngebiet
-  Kleingartengebiete

Maßstab 1:2500



Pegel tags in dB(A)



Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

